جامعة حلوان

كلية الفنون الجميلة

قسم النحت

بسم الله الرحمن الرحيم

مهدى إلى جامعة أم القرى

في مكة المكرمة مع فائق التقدير

أ.د. فواز البكدش

دمشق في ٢٠ صفر ١٤١٨هـ

بحـــث

في

الخـزف الفـني المعـاصـر

LACERAMIQUE ARTISTQUE CONTEMPORAINE



إعداد : الباحث

الأستاذ الدكتور فواز البكدش

كلية الفنون الجميلة - جامعة دمشق

قسم النحت - شعبة الخزف

بسم الله الرحمن الرحيم



كليـــة الفنون الجميلة بالقاهرة
قسم النحت

الى من يهمه الامر

ان الاستاذ الدكتور فواز البكدش عضو الهيئة التدريسية فى كلية الفنون الجميلة - قسم النحت - جامعة دمشق قد قام ببحث علمى هام عن (الخزف الفنى المعاصر) كما اجرى عددا من التجارب والتدريبات العملية باشراف القسم ، وهى ذات اهمية ستعود بالنفع ايجابيا لتطوير مناهج واساليب تدريس الخزف الفنى فى مستوى التعليم العالى .

وللعلم حرر ١ / ٢ / ١٩٩٥

رئيس قسم النحت

الاستاذ الدكتور / فاروق ابراهيم



بسم الله الرحمن الرحيم



كليــة الفنون الجميلة بالقاهرة
مكتب العميــد

السيد الاستاذ الدكتور/ فـــواز البكـــد شي

رئيس قسم النحت - فنون جميلة/جامعة د مشق

تحية طيبة وبعد . . .

ردا على خطابكم بخصوص موافقة اجراء البحث العلمي بقسم النحت فقد وافق القسم والكلية على عمل البحـــث .

وتفضلوا سيادتكم بقبول وافر التحية والتقدير،،،

عميد الكلية

(أ . د .سامى عبد العزيز محمود)

قـــــرار رقم : /دن ت :

وزيـرة التعليم العالي ٢٢٢

بنـاء على احكام قانون تنظيم الجامعات رقم (١) لعام ١٩٧٥ .

وعلى قرار مجلس جامعة دمشق رقم (١٠٣٦) تاريخ ١٩٩٤/٢/٢٢ بالموافقة على ايفاد السيد الدكتور فـواز البكدش الى جمهورية مصر العربية بمهمة للبحث العلمي .

تقـــــــررت

المادة ١- يوفد السيد الدكتور فواز البكدش (عضو الهيئة التدريسية في كلية الفنون الجميلة بجامعة دمشق) بمهمة علمية الى جمهورية مصر العربية بمهمة البحث العلمي لمدة ستة اشهر وذلك اعتبـــــارا من التاريخ الذي يحدده السيد الدكتور عميد الكلية وعلى منحه كامل الاستحقاقات بالقطـــع الاجنبي (راتبه وتعويضات الانتقال وبدل الاغتراب والنفقات النثرية) شريطة الا تزيد التعويضات التي يتقاضاها (داخل القطر وخارجه) عما يتقاضاه الموفد بمهمة رسمية وذلك بسقف اعلى، وفقـــا للمادة (٨٥) من قانون تنظيم الجامعات ويوقف صرف اي تعويض يتقاضاه داخل القطر (تعويض، تفـرغ) او (تعويض فني خلال هذه الفترة) كما يمنح بالاضافة الى ذلك بطاقة السفر بالطائرة ذهابـــــا وايـــابا بالدرجة السياحية والرسم المقرر على الخـــــروج .

المادة ٢- تصرف النفقة الناجمة عن هذا القرار من الاعتمادات المخصصة لذلك في الباب الثاني/البند/٢١١) من موازنة جامعة دمشق .

المادة ٣- ينشر هذا القرار ويبلغ من يجب لتنفيذه ...

دمشق في / /

د١٠ ٨ - شوال ١٤١٤

٢٠ آذار ١٩٩٤

وزيرة التعليم العالي

الدكتورة صالحة سنقر

٢٢٢ ١٤١٤

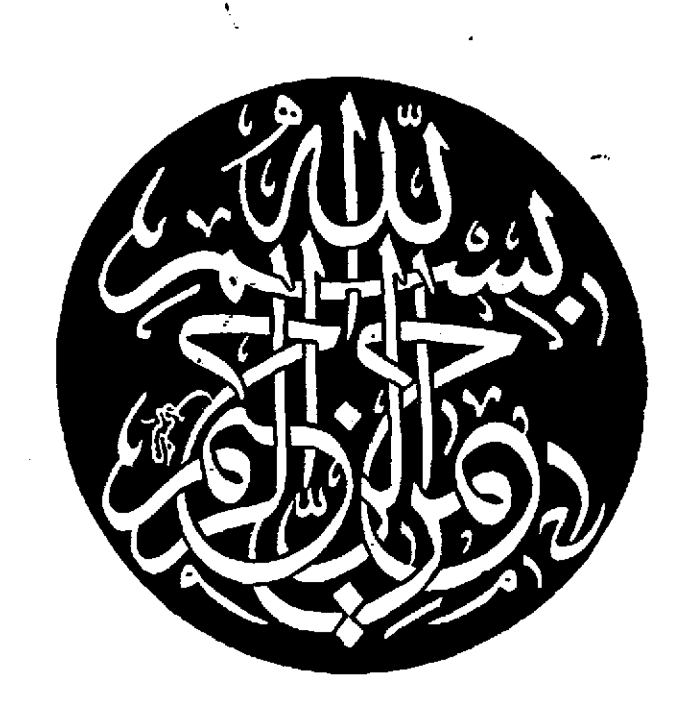
/١/دن صورة تبلغ الى :

مكتب التعليم العالي القطري (الحاسب) - حاسب وزارة التعليم العالي

فرع جامعة دمشق لحزب البعث العربي الاشتراكي .. ادارة المخابرات العامة (الفرع ٢٥١)

مجلس التعليم العالي - مكتب فرع جامعة دمشق لنقابة المعلميـــــــن

وزارة المالية : مديرية المراقبة : رجاء نشر القرار في الجريدة الرسمية


بسم الله الرحمن الرحيم

محتويات البحث

الباب الثالث

فصل أول - خصائص الطينات الشائعة وتراكيبها

- الأجسام الطينية الفخارية

- عناصر الطين

- خواص الطينات الشائعة

فصل ثاني - عناصر الطين

فصل ثالث - خصائص الطينات الشائعة

الباب الرابع

خصائص الخزف و الفخار المعاصر

فصل أول

١- تعريف الخزف المعاصر

٢- الخصائص العامة للخزف العالمي المعاصر

فصل ثاني - أساليب وطرق تشكيل الخزف الفني المعاصر

فصل ثالث - التسوية

الباب الخامس

(التزجيج)

خصائص الطلاءات التزجيجية وتراكيبها

الفصل أول

١- لمحة تاريخية عن اكتشاف الزجاج

٢- تزجيج الخزف

٣- تراكيب الطلاءات الزجاجية الخزفية

الفصل ثاني

١ - خصائص خامات الطلاءات الزجاجية

٢ - طرق تطبيق طلاء المشغولات الخزفية

الباب السادس

ماتوصّل إليه الخزافون المعاصرون في سورية ومصر

فصل أول - الخزف السوري المعاصر

- إنتاج الخزف والفخار

- تعليم الخزف

- مخابر الخزف

- محترفات الخزافين

- النحت الخزفي السوري المعاصر

فصل ثاني - الخزف المصري المعاصر

١ - علماء الخزف الذين ساهمو بتطوير الخزف المصري المعاصر

٢ - نشأة وتطور الخزف المعاصر في مصر

٣ - مراكز إنتاج الخزف المعاصر في مصر

٤ - الخزف المصري المعاصر في مستوى التعليم العالي

٥ - اتجاهات الخزف المصري المعاصر

ملحقات البحث

١ - معجم المصطلحات المستخدمة في الخزف والفخار

٢ - مكتبة الخزف (علم الخزف - فن الخزف)

٣ - مشاهير علماء الخزف في العالم

٤ - المؤسسات والمعارض الدولية لفن الخزف .

- ملحق الصور والأشكال .

الباب الأول

مدخل تاريخي إلى البحث

نشأة وتطور الخزف في الوطن العربي

فصل الأول - الخزف في العصور القديمة

١- الخزف والفخار في مصر

٢- الخزف والفخار في بلاد الرافدين

فصل ثانـــي- الخزف العربي الإسلامي

١- خصائص الخزف العربي الاسلامي

٢- الخزف في سورية

٣- الخزف في مصر

٤- الخزف في العراق

٥- الخزف في المغرب العربي

الخزف في العصور القديمة

١ -الخزف عند قدماء المصريين

يعزي الباحثون البدايات الأولى لفن الخزف في العالم إلى العصر الحجري الحديث الذي تلى العصر الحجري القديم في مصر، حيث بدأ الإنسان يستخلص الأرض من الأحراج ومناقع المياه في وادي النيل.

فبدأ باستنبات القمح والشعير والكتان وتربية الحيوانات للإنتفاع بألبانها ولحومها، حيث نشأت عدة ثقافات.

والتي عثر عليها في (مرمده) بني سلامة والتي تقع على الحافة الغربية للدلتا وفي (وادي حوف) الواقع شمال حلوان، وفي (دير تاسا) شمال البداري، حيث نشأت ثقافات بدائية كان أصحابها يسكنون أكواخاً من الطين أو من أعواد النبات حيث مكنتهم حياتهم الإقتصادية الجديدة من الفراغ ما مكنهم من صناعة الأواني الفخارية التي يزينون بعضها بزخارف بسيطة.

وهذه الزخارف هي خدوش تحيط حافة الإناء، على أن من أواني «دير تاسا» كؤوساً على هيئة البوق، أو الناقوس تحليها رسوم محفورة، تتألف من مجموعات من خطوط أفقية تفصل كل مجموعة عن الأخرى مثلثات أو خطوط مائلة وكانت هذه الرسوم تملأ بمادة بيضاء تزيد في ظهورها وبروزها، ويمكننا القول أن أهم الثقافات هي ثقافة البداري والتي تلتها ثقافة تاسا، حيث تقدمت كثيراً في صناعة الفخار. والذي يمتاز بعضه بما يحلي سطوحه الخارجية من خدوش دقيقة رتيبة كأنها تموجات خفيفة.

مثال: (إمرأة من فخار) انظر الشكل رقم (١) [إلا أننا نلاحظ بعض الشبه الشديد بينها وبين فنون شمال شرقي الوطن العربي (الفن الرافدي)].

إذ برع البداريون في تحلية أجود أوانيهم بزخارف على شكل متموج في قاعها ما يشبه غصن الشجر أو غصنين متوازيين أو متقاطعين على شكل نجمة ذات ثمانية

أضلاع، كما صنع البداريون تماثيل من الصلصال والفخار تمثل نسوةً عاديات، منها ما يشبه الدمى في (إقتضاب مسطحاته وأشكاله).

[ويمكننا إطلاق هذه السمة العامة على البدوءات الأولى لفن النحت في الوطن العربي كما هو الحال في الفن الرافدي والسوري القديم]

كما أعقبت حضارة البداري حضارة (نقادة) الأولى، وإن صاحب ذلك تأخر في الصنعة وتأخر في الجودة والإتقان، فقد كثرت الأواني من الفخار وتنوعت أشكالها.

وكان منها ما تحلي سطوحه الداخلية خطوط مستقيمة أو شبه مستقيمة، تؤلف معاً أشكالاً هندسية مختلفة أو صوراً طبيعية لنبات أو حيوان أو إنسان، حيث تدل صور الحيوان على مهارة كبيرة في تمثيل الصفات الجوهرية من خلال خطوط قليلة.

ومن أواني الفخار ما كانت تشكل فوق حافتها أو على سطحها الخارجي أشكال مجسمة كالفيل وفرس النهر والتمساح والعظاءة انظر الشكل رقم (٢)

الرسم على الفخار عند قدماء المصريين (العهد القديم):

ما كادت ثقافة نقادة الأولى تقترب من نهايتها حتى غلبتها ثقافة نقادة الثانية التي يعتقد أنها نشأت في الوجه البحري وتدل مخلفاتها على تقدم كبير في الكثير من الصناعات حيث أنها كانت أكثر ثراءً وإنها كانت على صلات واسعة بالشعوب المجاورة ومن فخارها ماكانت تحلي سطوحه الخارجية رسوم وصُور ذات لون أسمر ضارب إلى الحمرة، يتألف بعضها من خطوط متموجة في مجموعات وأشكال مختلفة انظر الشكل رقم (٣)

ومن الأواني مايحليه عدد من التماسيح، وقد رُسمت في خطوط بسيطة سريعة لرجال يرقصون، تقع رؤوسهم عند قاعدة القدر وأقدامهم عند شفتها كما في الشكل رقم (٤)

ومن أهمها جميعاً مايمثل راعياً يسوق قطيعاً من الماعز شكل رقم (٥)

وقد وفّق المصور بتمثيلها بخطوط لينة حساسة تدل على قدرة وكفاءة الخزاف حيث قصد أن تكون أجزاء الصورة بأوضح ما يكون ودلّ به عمّا رُكّب في طبيعته من ميل للترتيب والتنظيم، كما دلّ على قوة في الملاحظة في تركيب مفردات المنظر الطبيعي.

وأما في العصور المتقدمة للفن المَصري القديم فقد عرف المصريون القدماء الطين

(LA TERRE) إذ قاموا بعجنه وطباعته على أشكال واقعية وقاموا بتسويته في الأفران .

حيث وجدنا العديد من الأصص شكل (٦) وكذلك أشكال الزواحف كالعظيات والتي استخدمت للطقوس الدينية وكذلك أشكال التماثيل التي تمثل الآلهة والجعل والتمائم التي كانت مزخرفة ومزججة حيث كان اللون الأكثر استخداماً هو الأزرق، والذي استخدمه أيضاً كل من الكلدانيين والآشوريين والفرس كما اختص الرافديون باستخدام اللون الأزرق للتزيين الجداري في فن العمارة،وبالنسبة لاستخدام الطلاءات ذات الأساس القلوي أو الرصاصي .

يمكننا القول أن الخزاف المصري القديم كان قد استعمل طلاءات زجاجية قلوية ورصاصية ولكن الآراء اختلفت حول بداية استعمال الطلاء الرصاصي .

ويقول المؤرخ (بيرتون BURTON) أنه استخدم باتساع في مصر والشرق في العصر البطلمي* (٣٠٥- ٣٠ ق . م) ويقول المؤرخ هوم روث HOME RUTH إن أول استخدام للطلاءات الرصاصية كان لخزافي بلاد الرافدين [العراق - سورية] نظراً لتوفر الطفل اللين مع تمتعهم بمميزات خاصة في مجال فنون الخزف، حيث كان اشتغال أهلها بالتجارة يتيح لهم فرصة التزود بالخامات المختلفة ** .

* المواد والصناعات عند المصريين القدماء ص ٢٦٣ الفريد لوكاس

** رسالة ماجستير كلية الفنون التطبيقية بالقاهرة -الدكتوره سهير الشامي - ص ١٨

٢ - الخزف عند الرافديين

فن الخزف الرافدي :

لقد سمى المؤرخون والباحثون وبعض الدارسين الحضارة الرافدية حضارة الطين والفخار. بسبب غلبة استخدام خامة الطين في الكثير من الصيغ الفنية في العمارة والنحت والطباعة بواسطة الأختام الاسطوانية والكتابة على الألواح الطينية.

حيث ساهمت البيئة الجغرافية ووجود نهري دجلة والفرات وتراكم الطمي على ضفتيهما، وبسبب تغيير نهر الفرات لمجراه كل عام مما سمح للخزافين بالحصول على كميات هائلة من الأطيان الثانوية والتي تختلف في خصائصها من موقع إلى آخر.

وقد استخدم الرافديون الطين المقوي بالتبن والمجفف تحت أشعة الشمس لأغراض بناء المساكن، كما استخدموا الفخار المزجج لتنفيذ منحوتاتهم البارزة التي تزين منشآتهم المعمارية كما هو الحال في العمارة الكلدانية والأكادية والآشورية.

ويعتبر الرافديون أولى الشعوب التي استخدمت الخزف في الفن الجداري لأغراض العمارة وكذلك لأغراض الفنون الصرحية وبمقاييس كبيرة كما في الشكل رقم (٧).

كما تم استخدام الطين لأغراض الكتابة والتعليم حيث كانت تبنى المدارس ومقاعد الدرس من الطين المقوى بالتبن والمجفف بأشعة الشمس حيث أنشأ الرافديون المدارس لتعليم الصغار أصول الكتابة المسمارية وهي الكتابة بواسطة الإسفين أو المسمار.

كما استخدمت الطينات الثانوية لأغراض الطباعة بواسطة الأختام الإسطوانية (L'ESTAMPILLAGE) ولتسجيل القوانين والتشريعات وإن الكؤوس والصحون المكتشفة في (سوزا) والمحفوظة في متحف اللوڤر والتي تعود إلى الألف الرابع قبل الميلاد توضح لنا الأصول الأولى للزخرفة الإغريقية التي ظهرت بعد عشرين قرن من الزمان، فقد حفلت بخطوط هندسية منسقة غاية في البساطة والجمال.

كما عثر على آنية مزخرفة بمشاهد دينية ترجع لى عام / ٣٠٠٠/ ثلاثة آلاف قبل الميلاد محفوظة في متحف بغداد وعثر في آشور وسيبال وماري في سورية على جرار وأواني وصحون خزفية مزخرفة ببعض الرسوم الحيوانية والتزينية.

إذ يعتبر بعضها أساس التزيين العربي الإسلامي.

ومن أهم الأواني الفخارية ما اكتشف في مدينة (ماري) في سورية قرب دير الزور هو جرة إرتفاعها ٥٩سم وقطرها ٥٣سم عدا الأواني والجرار والبواتق والكؤوس،

ومنها ماهو ملون باللون الأحمر (أكسيد الحديد) أو (أوكسيد النحاس) أوالمنغنيز، أوالكوبالت.

كما تم استخدام الأبيض والرمادي من أملاح النيكل والأصفر من أكسيد الفضة. وبعضها مغطى بمادة شبيهة بالمينا، أو منقوش بصورة غائرة أو نافرة.

وقد تم صناعة التمائم من الطين، وهي تمثل أشكال الرجل والمرأة بأسلوب غاية بالبساطة والتي كان لها أثر كبير على اتجاهات النحت الحديث كمااستخدمت عمليات القولبة لإنتاج أكثر من نسخة واحدة وذلك بواسطة القالب ذي القطعة الواحدة.

كما استخدم الآشوريون طلاءً زجاجياً خاصاً لنقوشهم الطينية النافرة وهو أشبه بالمينا، ذولون أزرق لازوردي والموجود في متحف الدولة في برلين

كما استخدم الرافديون الفخار في صناعة وسائل صرف المياه وصناعة الأقنية، مما يؤكد لنا إزدهار صناعة الخزف والفخار وإنعكاسها على شتى مجالات الحياة لدى سكان الوطن العربي القدماء.

النتيجة:

يعتبر الوطن العربي مهداً للصناعات الخزفية في العالم وكانت البدوءات الأولى لهذا الفن على أرض مصر وسورية والعراق. كما أنه تم اكتشاف الزجاج قديماً في فلسطين.

ولعل أطلال القمائن الممتدة على ضفاف الأنهار الكثيرة في الوطن العربي كالنيل والفرات ودجلة لدليل قاطع على إزدهار هذا الفن، في وطننا العربي.

وكان خزافو الوطن العربي القدامى يستفيدون من تجارب بعضهم عن طريق الانتقال والتجارة فالخزف وإن كان سهل الكسر إلا أنه سهل الإنتقال، [والدليل على ذلك وجود نماذج للأختام الإسطوانية الرافديةبين المكتشفات الفرعونية القديمة*] وإن أشكال القمائن البدائية المتشابة والمنتشرة في الحواضر العربية الحالية في كل من مصر والشام والعراق والمغرب العربي هي شديدة الشبه بأمثالها في حوض المتوسط مع اختلافات طفيفة في المقاييس مما يوضح لنا انتشار وانتقال تصاميمها من الوطن العربي إلى الأمم المجاورة.

* ما شاهده الباحث في المتحف المصري بالقاهرة.

الخزف العربي الإسلامي

١ - خصائص الخزف العربي الإسلامي

لابد لنا من إلقاء الضوء على تطور الخزف في بلادنا العربية وبعض البلاد الإسلامية المجاورة، حيث جرى تأثير وتأثر بين مختلف الأقاليم في مجال الفنون التطبيقية وبخاصة فن الخزف والفخار، إلا أن الأشكال بقيت مرتبطة بنفس الصيغ الفنية والزخارف والرموز الموروثة بعضها من الفنون المحلية القديمة، وكان الفتح الإسلامي بداية عهد جديد لفن الخزف في جميع الأقاليم المفتوحة في الوطن العربي والإسلامي حيث اتبع الخزافون المسلمون الأساليب التقليدية التي سادت مصر وسورية والعراق وإيران.

ولكن هؤلاء الفنانين أخذوا يبتكرون أساليب جديدة في زخرفة الخزف وكانت لهم خلال القرن التاسع ابتكارات على جانب كبير من التنوع، سواء في الزخارف أم الألوان أم في الأساليب الصناعية وأصبحت هذه الإبتكارات من ميزات صناعة الخزف في العالم الإسلامي ومن المعروف أن الخزف الإسلامي تأثر إلى حد كبير بالخزف الصيني في تشكيل الأواني في كثير من الأحيان وفي بعض الفترات التاريخية انظر الشكل رقم (٨) وكان من العسير في الوقت ذاته أن ننسب على وجه التحديد أسلوباً خاصاً أو زخرفة بعينها إلى قطر من الأقطار، نظراً لتشابه ماعثر عليه من أنواع تلك المادة في كثير من بلاد الإمبراطورية العربية الإسلامية.

وأهم أنواع الخزف الذي انتشر في القرنين التاسع والعاشر:

١ - الخزف ذو الزخارف المحفورة والمطلية بلون واحد.

٢ - الفخار المدهون ذو الزخارف المحزوزة.

٣ - الخزف ذو الزخارف المرسومة.

٤ - الفخار المرسوم تحت الطلاء

٥ - الخزف ذو الزخارف المرسومة فوق الدهان.

٦ - الخزف غير المدهون.

٧ - الخزف ذو البريق المعدني

١- الخزف ذو الزخارف المحفورة والمطلية بلون واحد:

وقد انتشر في العصر العباسي ويمكن تقسيمه إلى مجموعتين:

آ- الأولى: وتشمل جرار كبيرة مغطاة بطلاء برّاق أزرق أو أخضر تشبه مثيلاتها في العصر الساساني وزخارفها البارزة المكونة من الأشرطة والتفريعات النباتية فهي مصنوعة بطريقة الصب بالقرطاس أو ما يسمى (المرهم الغضاري) أو كما يسميه الغربيون تقانات الباربوتين (BARBOTINE TECHNIQUE)

ب- المجموعة الثانية: فتتكون من أواني أكثر دقة وتشتمل على صحون صغيرة وأكواب وأوان أخرى من بينها زمزميات ذات حليات زخرفية بارزة مغطاة بطلاء أخضر براق.

وتتألف زخارف ما عثر عليه من الأواني في سامراء وسوس من رسوم هندسية ونباتية وأوراق محوّرة.

٢-الفخار المدهون ذو الزخارف المحزوزة:

واكتشف هذا النوع في أماكن كثيرة وبكميات كبيرة في كل من سامراء والمدائن وسوس والري، كما استخدمت الزخارف المحزوزة مع بقع وتعريقات باللون البني المصفرة أو الأخضر والأرجواني الفاتح تقليداً للأواني الصينية.

٣- الخزف ذو الزخارف المرسومة:

لقد تطور على يد الخزافين المسلمين فن زخرفة الأواني الخزفية بموضوعات ترسم تحت الطلاء أو فوق طبقة معتمة منه في الحالة الأولى ترسم الموضوعات عادة فوق طبقة بيضاء أو فوق طبقة أخرى من لون داكن، وترجع إلى أوائل العصر الإسلامي، وترى أن الزخارف رسمت بألوان مختلّفة من البريق المعدني فوق طبقة معتمة من دهان قصديري اللون، ويمكن القول أن الأساليب الصناعية لهذه الأنواع تدل على أن الخزافين المسلمين وعلى الأخص في إيران والعراق ابتكروا أنواعاً من الفخار يمكن اعتباره أصولاً ومصادر لأنواع فاخرة من الأواني التي ظهرت فيما بعد في العصر السلجوقي.

٤- الفخار المرسوم تحت الطلاء:

وهذا النوع من الخزف عثر عليه مطموراً تحت طبقات عميقة في الآبار والأقبية بمدينة نيسابور ويمكن إرجاعه إلى نهاية القرن الثامن وبداية التاسع.

ويتكون هذا النوع من سلاطين عميقة ذات لون طفلي أو برتقالي. وحددت رسوم السلاطين بخطوط ثقيلة سوداء وأرجوانية فاتحة وبداخلها ألوان صفراء وخضراء.

٥- الخزف ذو الزخارف المرسومة فوق الدهان:

وهو من أنواع الخزف العباسي الجميل حيث رسمت زخارفه فوق الدهان باللونين الأزرق والأخضر.

وعثر عليه في كل من سامراء، وسوس، والري، وصنع هذا النوع من الخزف مثلما صنعت الأواني العباسية ذات البريق المعدني من طفل أصفر نقي مغطى بطبقة من المينا القصديرية اللون ويدخل هذا النوع ضمن خزف سامراء في العراق وتحتوي زخارفه على كتابات كوفية باللون الأزرق مع بقع حمراء كما يرى بسلطانية بمتحف المتروبوليتان، كما تحتوي على أشكال أوراق نباتية انظر الشكل رقم (٩)

٦- الخزف غير المدهون:

لقد لجأ صناع الخزف العرب المسلمون إلى عمل قوالب فخارية لإنتاج كميات ضخمة من الفخار غير المدهون ذي الزخارف البارزة كالأباريق وغيرها، وكان جسم الإناء المستدير يصنع من جزئين منفصلين يضاف إليهما فيما بعد العنق والمفاصل والمقابض والقاعدة، ويبدو ما عثر عليه في سامراء من أمثلة هذا النوع.

٧-الخزف ذو البريق المعدني:

لقد تم انتشار الخزف ذي البريق المعدني في أنحاء كثيرة من العالم الإسلامي من شمال الهند شرقاً حتى المحيط الأطلسي غرباً. ويعزو البعض هذا إلى كراهية الإسلام لاستخدام مادة الذهب (ماء الذهب) في الصناعة الخزفية والإستعاضة عنه بالبريق المعدني النحاسي والفضي... الخ

وتتم هذه العملية الكيمائية أثناء التسوية وتسمى (الإختزال) وينتج ذلك عند تعرض الأكاسيد لدخان الحريق المشبع بالكربون الذي يعطي الأكاسيد طبقة رقيقة من المعدن ذي اللون الذهبي أو أحد درجات اللون البني أو الأحمر الزيتوني.

وفي القرن الثالث عشر الهجري كان الخزاف العربي المسلم قد تمرس على استعمال البريق المعدني في زخرفة الأواني الخزفية.

وإن فكرة كراهية الإسلام لإستخدام الذهب والفضة في الذهب لا يؤيدها بعض علماء الآثار، فقد عثر على عدد كبير من الأواني الذهبية والفضية التي ترجع إلى أوائل

العصر الإسلامي وكانت كثيرة.

أما عن الزخارف التي وجدت على البريق المعدني في القرن الثالث عشر الهجري تتكون من زخارف نباتية محورة غير متقنة تشبه أسلوب سامراء وقد ملئت هذه الزخارف النباتية بنقط مطموسة وتهشيرات وفروع ملتوية تملأ أرضية الإناء كله وهي منتظمة أحياناً وغير منتظمة أحياناً أخرى أما عن نشأة الخزف ذي البريق المعدني فقد اختلف فيه علماء الآثار وانقسموا في ذلك إلى ثلاث شعب. فقد قال فريق منهم أنه نشأ في إيران وذلك اعتماداً على شهرة إيران في صناعة الخزف قبل الإسلام وفي أوائل العصر الإسلامي هذا بالإضافة إلى العثور على الأفران في مدينة (سوس) و (ساوه) بجانبها حوامل للأواني الخزفية وعليها مادة البريق المعدني مما يؤكد صناعة البريق المعدني في إيران وقد أدلى هذاالرأي العلماء الفرنسيون وعلى رأسهم كويشتان KOECHTIN.

أما العلماء الألمان وعلى رأسهم سيرهير شفلد SARE HERTZFELD فيقولون بنسبته إلى العراق. وخاصة مدينة (سامراء) وهي المدينة العباسية التي اشتهرت واحتوت من القرن الثالث عشر الميلادي كما ينسب البعض البريق المعدني إلى مدينة الرقة السورية مثل سار SAURR وديماند. فقد رأى الأستاذ سار قطعاً من خزف الرقة في معظم مازاره من خرائب الفرات ودجلة مما كان عامراً في عصره [كدير حافر* وباليس (وحلبية زنوبية) والبصيرة وفي تلال خابور] في سورية وفي تمرود وقلعة جابر ووادي النيل في مصر. كما يرجع بعض الباحثين اختراع البريق المعدني إلى الفسطاط في مصر

ومن هنا لا يشك بأنه كان يُصَدَّر من مصانع الرقة الكثير من الخزف إلى الخارج وذلك إلى ماتوصل إليه تصدير الخزف في العصر الذهبي للخلافة العباسية في القرن التاسع والعاشر بعد الميلاد.

دير حافر: قرية تقع على الطريق العام بين الرقة وحلب.

باليس: وهي قرية مسكنة تقع على الطريق العام بين الرقة وحلب.

حلبية زنوبيا: أطلال أثرية تقع على الضفة اليمنى للفرات تبعد ٣٠ كم عن دير الزور.

قرقيسياء: وتقع عند التقاء نهر الخابور بالفرات وهي قرية (البصيرة)، ، تبعد ٣٥كم عن دير الزور في جزيرة الفرات.

النتيجة :

ومهما يكن من أمر فإن كان البريق المعدني هو من ابتكار خزافي العراق أو سورية أو مصر . فهو بالأساس اختراع عربي اسلامي ومن ابتكار الخزافين العرب المسلمين حيث شكل هذا الاختراع تحولاً هاماً في تطور الصناعات الخزفية في العالم .

وقد توصل تطور فن الخزف في ظل الدولة العربية الاسلامية من الانتاج الصناعي إلى الإنتاج الفني . حيث تفرد بعض الخزافين السوريين والمصريين والمغاربة بوضع تواقيعهم على مشغولاتهم الخزفية اعتداداً بجودة الصنعه وجمال الصيغة الفنية .

لتمييز الفن الأصيل من خلال توقيع الخزاف عليه انظر الجدول رقم (١٠)

جدول بأسماء الخزافين العرب المسلمين في سورية ومصر وتواقيعهم على المشغولات وكان الخزافون يكتبون أسمائهم على مشغولاتهم بما يوافق مزاجهم الخاص وكان لكل واحد منهم توقيعه الخاص . ومنهم :

جدول ١٠

١- غيبي	٦- الهرمزي (الأستاذ المصري)
٢- غيبي التبريزي نسبة إلى تبريز	٧- إبن الملك
٣- غزال	٨- العجيل
٤- غزيل	٩- أبو العز
٥- دهين	١٠- الأسد الاسكندري يوسف (الدمشقي)

وهناك مجموعة ثانية من الخزافين هي أقل أهمية من حيث الانتاج والجودة وجدت أسماؤهم على الخزف المرسوم تحت الطلاء مثل :

١- المهندم	٧- الشاعر	١٣- العجمي
٢- أولاد الفاخوري	٨- البتلى	١٤- بدير
٣- الشيخ	٩- الدرويش	١٥- شرف الإيواني
٤- الفقير	١٠- الخباز	١٦- موسى
٥- النقاش	١١- المعلم	١٧- عمر شيخ الصنعة
٦- الشامي	١٢- الرزاز	١٨- غازي ومحمد الأسيوطي

وقد كثر تسجيل أسماء أئمة الخزافين في مصر في العصر المملوكي على المشغولات الخزفية وخاصة المرسوم تحت الطلاء وكانوا يكتبونها على الوجه الخارجي من قاع الإناء وهناك بعض نماذج من تواقيع هؤلاء الخزافين انظر الشكل رقم (١١)

٢- الخزف العربي الإسلامي في سورية

مراكز صناعة الخزف في سورية :

لقد ساهمت الطبيعة الجغرافية لبلاد الشام بنمو وازدهار الصناعات الخزفية فيها نظراً لوجود الطينات الثانوية والتي استخدمها الخزافون السوريون القدامى وكذلك لوجود نهر الفرات الذي يغير مجراه كل عام فيترك طبقات هائلة من الطين أو الطفل لإستخدامه في صناعة الفخار والخزف. كما أن كميات الرمال الهائلة والطبيعة الجيولوجية لأرض سورية ساهمت أيضاً بإيجاد بواكير الخزف العالمي وبالتوازي مع مصر الفرعونية. فالأشكال الفخارية المكتشفة في مدينة ماري على نهر الفرات تعطينا دلالة على عراقة سورية في الصناعات الخزفية، كما قام الخزافون السوريون القدامى بعمليات الطباعة على الطين بواسطة الأختام الإسطوانية كما استخدموا أول مكننة خزفية في العالم بصناعة القوالب الفخارية في صناعة الخبز انظر الشكل (١٢) أي أنهم أول من ابتكر عملية الصب بالقرطاس BAR BOTINE THE CHNIQUE وأهم مراكز صناعة الخزف في سورية لما قبل التاريخ هي مدينة ماري على نهر الفرات قرب دير الزور.

أما في العصور الإسلامية فأهم مراكز صناعة الخزف هي: الرقة، وقرقيسيا (البصيرة) حلب، دمشق، انطاكية. وقد اشتهرت هذه الحواضر بالصناعات الخزفية الطينية والصناعات الخزفية المخلقّة (الزجاج). وأهم هذه المراكز هي الرقة ولازالت بواقي أنقاض الفواخير الممتدة على ضفتي شاطئ الفرات من جرابلس إلى البوكمال تحتاج إلى المزيد من البحث والتنقيب للكشف على خصائص ومميزات الخزف السوري والإطلاع على أسرار صناعته في العصور المختلفة والتي تدل على أهمية سورية كأحدى أكبر الدول المنتجة والمصنِّعة للخزف في العالم القديم [ومايدل على ذلك ما شاهده الباحث من خزف الرقة وخزف دمشق والمعروف بخزف (دمشق درودس) والموجود في المتحف الإسلامي في القاهرة ومتحف دمشق وبعض متاحف العالم]. ولدى أصحاب المجموعات من مقتني آثار الخزف في العالم كميات وأنواع من خزف الرقة و (الرصافة).

خزف الرقة والرصافة :

لمحة تاريخية عن مدينة الرقة :

تقع مدينة الرقة على ضفة نهر الفرات الأوسط في الجمهورية العربية السورية . وقد اتفق المؤرخون أن مؤسس هذه المدينة هو الإسكندر المقدوني . حيث كانت مركزاً هاماً للحضارة الهلينستية . ومالبثت أن أصبحت مدينة إسلامية بعد أن فتحها العرب المسلمون على يد قائدهم (جهمن) سنة ١٨هـ

ولما تأسست الدولة الأموية واتخذت حاضرتها دمشق في بلاد الشام راعها ماعليه مدينة الرقة من الحضارة وحسن الموقع فبنوا في إحدى ضواحيها قصوراً لهم وهي (رقة واسطة) يتخلفون إليها من حين إلى آخر وكان ذلك في أواخر القرن السابع وأوائل القرن الثامن بعد الميلاد .

ثم جاءت الخلافة العباسية ولم تهمل شأن هذه المدينة ، فأسس الخليفة المنصورسنة ١٥٥هـ مدينة بجانب الرقة سماها (الرقيقة) فانتقلت المدينة القديمة إلى الجديدة .

(وقد جاء في كتاب كريزويل (GRESWELL) أن الجامع الذي أسسه الخليفة المنصور في هذه المدينة يعطينا مثلاً هاماً عن اختلاط الأسلوبين الهلينستي النصف كلاسيكي (SEMI - CLASSIC) والفن الساساني الذي كان له دور واضح على الدولة العباسية .

ثم جاء هارون الرشيد وأقام في مدينة الرقة معظم أوقاته واتخذ منها عاصمة ثانية للخلافة العباسية ، وحذا حذوه من جاء بعده من خلافاء الدولة العباسية ، فقد كان يقيم بها المأمون سنة ٢١٧هـ أي في القرن التاسع الميلادي ثم الخليفة المكتفي في سنة ٢٨٣هـ أي أواخر القرن التاسع ثم الخليفة المتقي سنة ٣٢٣هـ أي (القرن العاشر) .

[ومما يتقدم يتضح لنا أن مدينة الرقة كان لها شأن سياسي هام في القرنين التاسع والعاشر كما نستنتج أن الرقة كانت عاصمة ثانية للخلافة العباسية] ومركزاً هاماً للصناعات الخزفية

خصائص وسمات خزف الرقة :

رغم اتحاد خزف الرقة مع باقي الخزف الإسلامي من حيث الأسلوب ، غير أنه قد اختلف عنه في أشياء أخرى جعلت تمييزه عن باقي الخزف سهلاً ميسوراً ، فمعظم هذا الخزف من طينه باتت بعد دخولها النار سهلة الإنكسار ، ولونها رمادي مائل إلى البياض أحياناً يضرب بلونه إلى البنية ، أما ألوان الطلاء فهي أيضاً من مميزات هذا

الخزف ومن أهم مميزاته الذوق الفني، فقد وصل إلى الرقة بعد أن فتحها العرب تأثير فني ألا وهو الفن الإسلامي..

[والحقيقة أن الفن الإسلامي قد أخذ صورته الروحية من البلاد العربية] وقد قامت بعثة الأستاذ (SARRE) بعملية التنقيب عن خزف الرقة فاهتدت في حفرياتها إلى أمثلة مميزة قليلة أعطت فكرة شاملة عن هذا الخزف، الأمر الذي لم يحاول من قبل.

وقد أثبت البحث والتنقيب أن خزف الرقة أصيل من صنع مدينة الرقة نفسها وليس بمستورد من الخارج.

ويدل على ذلك ماوجد في المواضع التي كانت مصانعاً للخزف من قطع تالفه، كما وجد في هذه الأماكن أيضاً قدوراً غير مطلية مليئة بأوعية مطلية صغيرة في حالة جيدة. وهي من أنواع مختلفة وسنتناول مختلف الأنواع التي يعرضها خزف الرقة.

وهي كالتالي:

١- خزف غير مطلي:

وجد بالرقة أمثلة من الأوعية غير المطلية، وهي محفورة في العادة (وقد ورد في كتاب الدكتور سار SARRE أن مجموعة المستر تشايس فريزر في ديترويت في الولايات المتحدة، تحوي عدداً كبيراً من هذا النوع).

٢- خزف مطلي بغير رسوم:

وإن ما يميز خزف الرقة عن الخزف الإيراني خلوه من الصور الآدمية وانصرافه إلى الزخرفة. أنظر الشكل رقم (١٣)

وبريق هذا الخزف عديم اللون، ومع أنه شفاف وواضح إلا أننا نجده في بعض الأحيان معتماً تعلوه سحابة خضراء مائلة إلى الزرقة أو تركوازية*، كما كان لطبيعة أرض الرقة أثر كبير على هذا البريق، فإن معظم القطع المدفونة نجدها مغطاة بطبقة ذهبية وفضية تعكس ألوان قوس قزح وتسمى (الكمخ) نتيجة تفاعل أكاسيد الطلاء بأملاح تربة مدينة الرقة.

٣- خزف ذو زخارف محزوزة:

وهذه المجموعة من الخزف يحتوي معظمها على قدور كبيرة مرسومة عليها زخارف نباتية، وحروف كوفية تمتد من أعلى القدر إلى نهايته مكونة نقطاً كبيرة في نهاية القدر

* مايسمّى بالأزرق التركي. وهو لون أزرق يميل إلى الاخضرار.

ويعلو هذه الزخارف بريق أزرق أو أزرق مائل للخضرة كما نجد بلاطات محفوراً عليها حروف بارزة قوية يتخللها فروع نباتية وليس فيها ملوناً سوى الأرضية. وذلك تحت الطلاء الزجاجي. وهذه البلاطات جزء من كورنيش يرجع إلى عهد نور الدين زنكي ولايستبعد أن يكون لهذا التلوين صلة بالجامع الذي كان لهذا السلطان في الرقة.

ووجد في مدينة الرقة شكل نادر من الأوعية، هو قارورة على صورة شخص جالس يحتضن طفلاً، وليس هذا التمثال وأمثاله مما يوحي بأنه صنع للمسيحيين خصيصاً، وبأنه يمثل العذراء. بل أغلب الظن أن مثل هذه التماثيل تحيِّ باعثاً شخصياً قديماً هو الإله (عشتار) و لكثير ما يصادفنا في الرقة تماثيل أنواع من الحيوان لم تشكل تشكيلاً متقناً وهي مطلية بطلاء زجاجي أزرق ويغلب على الظن أن هذه التماثيل الخزفية كانت تستخدم في الراجح كلعب للأطفال.

ويوجد في مدينة الرقة خزف ذو زخارف محزوزة حزاً عميقاً، ومفرغة وقد استعمل هذا النوع من الزخرفة في الكراسي الصغيرة، التي كثيراً ما شوهدت في الرقة في المسارح، وفيما يشبه المنضدة القريبة من الأرض حيث توضع عليها أواني الشراب وكل هذه يعلوها بريق معدني أزرق.

٤- خزف ذو نقوش متعددة الألوان:

وقد عثر في الرقة على خزف ذي عجينته صفراء، رسمت عليه نقوش وزخارف متعددة الألوان ومعظم رسومها أشكال زخرفية مأخوذة من الأزهار وأوراق نباتية مرسوم عليها شكل حيوان خرافي، رأسه على شكل أبي الهول تحيط به فروع نباتية مرسوم باللون الأزرق، والأسود يعلوها بريق شفاف مائل إلى الصفرة تعكس ألوان قوس قزح وإلى هذه الألوان يضاف عادة اللون الأخضر.

٥- خزف ذو نقوش سوداء

وهذا النوع من الخزف يعتبر أحسن أنواع خزف الرقة، بل ومن روائع الخزف الإسلامي* وكثيراً ما نجده في الأسواق المكتشفة وهو يشبه إلى حد ما الخزف الإيراني ذا الزخارف السوداء والزرقاء والتي يتعذر تمييز أحدهما عن الآخر، وإن كان هناك فرق واضح من حيث عجينة كل منهما فخزف الرقة هش ولونه أصفر أما الإيراني فصلب ولونه أبيض يميل إلى الرمادي.

---

* Early Islamic Pottery 64 Arthur - Lane pa. 39.

٦- الخزف ذو البريق المعدني:

إن مايميز خزف الرقة ذي البريق المعدني أنه على نقيض خزف سامراء فبينمانجد خزف سامراء فيه ظلال مختلفة نجد أن الرقة لاتعرف سوى بريق واحد هو البريق البني الداكن.

وزخارف البريق المعدني في الرقة مرسومة على بريق شفاف، لونه أخضر مائل إلى البياض وهو يشبه خزف مدينة الري إلى حد ما، من حيث كثرة استعمال اللون الأزرق وعليه الرسم بالبريق المعدني، ومن الزخارف التقليدية هي الزخارف الخطية والأشكال الحيوانية، أما رسوم للأشخاص والأشكال الحيوانية تشبه إلى حد كبير الخزف الفاطمي من حيث كبر حجمها.

ومن أهم مميزات هذا الخزف تلك القدور أو الأباريق الكبيرة البيضية الشكل ذات الرقبة القصيرة والزخارف العميقة الحفر وزخارفها عبارة عن فروع نباتية مرسومة بحرية العصر السلجوقي وعليها كتابات حروفها مستديرة.

كما وجد في الرقة بلاطات ذات بريق معدني وهي نادرة جداً. ويملك المتحف البريطاني بلاطتين مربعتين تحويان صورتي أسد وطاووس يعتقد أنهما من صناعة الرقة، وقريب منها بلاطة قائمة الزاوية عليها رسم سمكة.

ومع أنه يمكن ارجاع خزف الرقة إلى القرن الحادي عشر إلا أن معظمه يرجع إلى القرن الثاني عشر والثالث عشر لاحتوائه على عناصر زخرفية تقوده إلى هذه الفترة وخاصة في سورية والعراق.

وهناك أنواع عديدة من خزف الرقة ذي البريق المعدني ذي الزخارف المرسومة، وتشمل الأواني ذات البريق المعدني على زهريات وأباريق وسلاطين وطاسات مختلفة الأحجام.

وكما ذكرنا أن ألوان البريق المعدني لخزف الرقة هي البني الداكن وهو من الألوان النادر استعمالها في مراكز صناعة الخزف الأخرى.

وكان الموضوع الزخرفي يُرسم على أرضية من الأشكال الحلزونية كما يرى في المزهرية شكل (١٤) والمحفوظة في متحف المترويوليتان. كما جمعت زخارف الأباريق الكبيرة شكل (١٥) بين البريق المعدني والبارز.

٣- الخزف العربي الإسلامي في مصر

مراكز صناعة الخزف في مصر:

إن أهم مراكز الخزف في مصر في ظل الدولة العربية الإسلامية هي الفسطاط، والقاهرة، والإسكندرية، والفيوم، وأبوان، وأسيوط.

وكان أهم هذه المراكز هو الفسطاط.

الفسطاط:

اختلف الرواة في أصل الإسم ومعناه ويبدو أن مدينة الفسطاط كانت مركزاً تجارياً هاماً وإن هذه المدينة قد اتسعت وارتفعت حالها في عهد الخلفاء من بني أمية وبقيت مركزاً ومقراً للأمراء الذين بعثهم الأمويون إلى مصر.

وقد أشار بن سعيد المغربي إلى كثرة الصناعة في الفسطاط وتعتبر مدينة الفسطاط أحد المراكز الهامة لصناعة الخزف والفخار في العصر الإسلامي وذلك ما تشهد عليه الحفريات التي أجريت في أراضي هذه المدينة بالإضافة إلى الأعداد الهائلة من القمائن التي اكتشفت في أطلال الفسطاط وكانت تستخدم في صناعة الخزف والفخار ويبدو أن الفسطاط ظلت مركزاً حضارياً وصناعياً وتجارياً هاماً حتى أمر (شاور) بإخلاء الفسطاط وحرقها.

الخزف في مصر في عصر الطولونيين (القرن التاسع)

لقد أفادتنا أطلال مدينة الفسطاط (مصر القديمة) منذ وقت طويل بنماذج لفنون خزف الشرق العربي، تطوي المدة بين العصر القبطي والقرن السادس عشر ويقول ديماند (وبالطبع لم يكن كل ما عثر عليه من صناعة مصر إذ أن أكثره مستورد من العراق وسورية وتركيا وإيران) وهناك صلة قوية بين أقدم ماوصلنا من خزف من الفسطاط وغيرها من الأماكن المختلفة في مصر. وبين مراحل تطور هذا الفن في بلاد المشرق العربي في العراق والأقاليم الإسلامية الشرقية مثل إيران، وأبدع ما وصلنا الخزف المدهون أو المطلي وهو المصنوعة زخارفه من البريق المعدني ويري البعض أن جميع هذه القطع هي من صناعة مصر، ويذهب البعض إلى أبعد من ذلك فينسب ما عثر عليه من خزف البريق المعدني بأنه مستورد من الخارج ولا جدال أن مصر صنعت الخزف ذا البريق المعدني بدليل ما وجد في الفسطاط من قطع كثيرة تالفة وقت

صناعتها.

وهذه القطع إما برتقالية اللون أو مائلة إلى الحمرة وعليها بريق معدني مائل للإخضرار عادة، وعليها رسوم أشخاص.

إذ نرى في الخزف المصري رسوماً هندسية مألوفة من خزف العراق وإيران.

الخزف الفاطمي في مصر:

استولى الفاطميون على الحكم في مصر سنة ٣٥٨هـ ٩٦٩م ودام حكمهم حتى ٥٦٧ - ١١٧١م أي أكثر من قرنين من الزمان وشيد الفاطميون مدينة رائعة وهي (القاهرة) ولكن أهم إنجاز للفاطميين في مصر بعث روح فن جديد وترف عظيم كما أنهم نجحوا في الوصول إلى طراز فني مصري إسلامي متميز.

ولقد قطعت صناعة الخزف ذي البريق المعدني في العصر الفاطمي شوطاً كبيراً من الإزدهار الأمر الذي أثار دهشة الرحالة أمثال ناصر خسرو وغيره وجعلهم يشيرون إلى الإزدهار بشيء من المبالغة في بعض الأحيان.

ويرى مارتان MARTIN أن الفاطميين بلغوا درجة كبيرة من القوة جعلتهم يستدعون الحرفيين إلى القاهرة مرة أخرى من بغداد وسامراء لنهوض صناعة البريق المعدني في مصر.

وبلغ فن الخزف في مصر درجة عالية غير عادية في عهد الفاطميين ويمكننا أن نقسمه إلى مجموعتين:

آ- المجموعة الأولى ذات زخارف منقوشة تحت طلاء من لون واحد.

ب- المجموعة الثانية: ذات زخارف بالبريق المعدني.

وقطع المجموعة الأولى ذات طلاء أخضر أو أزرق أو بني محمَّر.

أرجواني وتعتبر تلك الألوان تقليداً للخزف الصيني من عهد أسرة (سنج) وتختلف الأواني ذات البريق المعدني في المجموعة الثانية في رقة جدارها وكانت تغطى بطلاء أبيض يرسم عليه بريق معدني وضاء باللون الذهبي أو اللون البني.

أنواع الخزف السوري والمصري في العصر الفاطمي والأيوبي والمملوكي

خزف سورية ومصر في العصر الفاطمي القرن (١٠ - ١٢)

الخزف الفاطمي في سورية:

صنعت سورية أنواعاً من الخزف الفاطمي ذي البريق المعدني إذ عثر على أحسن أنواع القطع المعروفة منه. ولدى متحف اللوفر سلطانيتان من صنع سورية: إحداهما يزينها رسم أرنب بري وقد وجدت في منزل بقرية (مرة) قرب حلب. وأما الثانية فعثر عليها في دمشق. وتزينها أشكال (اللوتس) وكتابات عربية ضعيفة. كما وجدت في الفسطاط قطع بالبريق المعدني من صناعة سورية وهي تختلف إختلافاً واضحاً عن مثيلاتها من الأواني المصرية الصميمة.

فعجينة تلك القطع سمنية اللون رمادية فاتحة بدلاً من اللون البرتقالي الذي يميز خزف الفسطاط. ويقول ديماند (كما امتازت المدرسة «العربية» السورية في فن الخزف باستخدام اللون الأزرق الفيزوزي بطلاء الأرضية. وفي متحف المتروبوليتان عدد من القطع يمكن نسبتها إلى سورية منها سلطانية كاملة عليها حروف تشبه الحروف الكوفية وزخارف نباتية بالبريق المعدني المخضر على أرضية أرجوانية فاتحة.

كما يوجد جزء من سلطانية عليها رسم طائر وسط زخارف نباتية بأسلوب فاطمي واضح.

أنواع الخزف المصري والسوري الأيوبي - المملوكي من القرن ١٢ - ١٥م

جرى الخزافون السوريون والمصريون في القرن الثاني عشر على استخدام الأشكال الزخرفية والأساليب الصناعية التي عرفها الفاطميون ويبدو هذا واضحاً في الأواني المدهونة بطلاء من لون واحد تقليداً لنوعي (البورسلان) (السيلا دون الصيني)* ، وكانا من الأنواع الشائعة جداً في مصر وعلى حين يختفي استخدام البريق المعدني تماماً في مصر، بعد أن كان هو الطريقة السائدة في الزخرفة في العصر الفاطمي، فإننا نرى استمراره في سورية في العصرين الأيوبي والمملوكي، وتضم مجموعة (الكونتسة دوبيهاج) بباريس زهرية هامة من صناعة سورية عليها رسوم من بريق معدني ذهبي فوق أرضية زرقاء وعليها كتابة نصها «صنعها الأسد الإسكندري يوسف في دمشق» وتتكون زخارف تلك القطعة من كتابات كوفية بحروف كبيرة على أرضية جميلة من

* السيلادون: هو خزف ذو لون أخضر فاتح أساسه من أوكسيد النحاس.

التفريعات النباتية وهذه التعبيرات من ميزات الخزف الذي عثر عليه في سورية وفي الفسطاط من القرن الثالث عشر، وتم استمرار إنتاج هذا النوع ذي البريق المعدني زمن المماليك في القرن الرابع عشر، ومعظم الأواني المصنوعة في بلادنا العربية والأقاليم الإسلامية المشرقية آنذاك هي من النوع المرسومة زخارفه تحت طلاء شفاف، واللون السائد هو اللون المخضر، كما استخدم أحياناً اللون الفيروزي. وعثر في مصر على بقايا من هذا النوع كما عثر على بقايا منه في سورية ولبنان وفي دمشق والرقة والرصافة وبعلبك. كما تتشابه مادة الأواني وموضوعات الزخرفة في الخزفين المصري والسوري حتى ليصعب التفريق بينهما (مما يدل على أن إمضاءات الصناع وما وجد من قطع عديدة تالفة ومعظم ماوجد في الفسطاط وغيرها هو من صناعة مصر على الرغم من قيام هذه الصناعة على أيدي فنانين وفدوا إلى تلك الديار من سورية والعراق وإيران وعملوا بمصانعها وفق الأساليب التي سادت في بلادهم آنذاك*).

* ديماند - الفنون الإسلامية صفحة ٢١٩.

٣- الخزف العربي الإسلامي في العراق

مراكز الخزف في العراق:

إن أهم مراكز صناعة الخزف في ظل الدولة العربية الإسلامية وبخاصة في العصر العباسي هي مدينة (سامراء) كما ازدهر في عهد الدولة العباسية أيضاً العديد من مراكز صناعة الخزف داخل وخارج الأرض العربية (في حدودها السياسية الحالية) ويمكننا إدخالها في نطاق الخزف العراقي وإن كانتفي إقاليم اسلامية لتشابه الصيغ الفنية والأساليب كما هو الحال في الأواني الخزفية ذات البريق المعدني.

فقد تشابهت الأواني المزخرفة بالبريق المعدني إلى درجة كبيرة حتى أصبح من الصعب نسبتها إلى اقليم بعينه، وإن كانت هناك بعض الزخارف المعينة التي اشتهرت بها بعض الأقاليم والتي يمكن الإعتماد عليها في ترجيح نسبة بعض قطع البريق المعدني إلى اقليم بعينه.

فمثلاً: الزخارف النباتية المتقنة الرسم والمتكررة الوحدات الزخرفية يرجع نسبتها إلى إيران، والقطع ذات الزخارف غير المتقنة وذات اللون الأرجواني ترجع نسبتها إلى العراق وسامراء بصفة خاصة وهي من أهم مراكز الخزف العراقي.

١- مدينة الري:

وهي من أهم مراكز صناعة الخزف العباسي من الناحية الفنية آنذاك وكانت مقراً للخليفة المهدي وهي أزهى مدن الشرق بعد بغداد. ويقول ابن حوقل ويقول المقدسي آنذاك (إن عروستي الدنيا هي دمشق والري)

٢- قاشان:

وهي مدينة قاشان أنشأتها الملكة زبيدة زوجة هارون الرشيد ويقول ياقوت الحموي (قاشان مدينة الجبل وفيها يصنع أجمل أنواع الخزف الذي يعرف بالقاشاني؟). وعندما استولى المغول على بغداد سنة (٦٥٦هـ/ ١٢٥٨م) كان خزف قاشان من أهم الغنائم التي استولوا عليها في قصور الخليفة والأمراء

٣- خزف سامراء:

مدينة سامراء أو (سُرَّمَن رأى) كانت قرية صغيرة على ضفاف نهر دجلة وتشتهر بمأذنتها الملتوية وقد أنشأها الخليفة العباسي المعتصم وقد انتقل بجيشه التركي إليها إلا أن

هذه المدينة لم تدم سوى ثلاثين عاماً ورغم قصر عمرها فقد بلغت هذه المدينة شأناً عظيماً إذ ازدهرت فيها حضارة عربية إسلامية وخير شاهد ماقاله سار SARRE في كتابه (الخزف في الفرات) (DEI KERAMIK . EUPHRAT) إذ يرفع خزف سامراء إلى القمة قائلاً (إن خزف سامراء ذي البريق المعدني بلغ في القرن الثالث الهجري درجة كبيرة من الكمال في الصناعة والفن) وإن وجه الخلاف بين خزف سامراء والبريق المعدني في الرقة هو أنه قد اشتهر خزف سامراء بطلاءت مختلفة أما خزف الرقة فكان له بريق معدني واحد وهو البريق البني الداكن وما يميز خزف سامراء أنه يحتوي على زخارف مرسومة بإسلوب خاص وهي ذات لون واحد أو بألوان متعددة وترجع إلى القرن الثالث الهجري . ومن أهم ما أنتجه خزافوا سامراء بلاطات سامراء المصنوعة لجامع سيدي عقبة في القيروان، وهي مربعة الشكل، على نقيض البلاطات الإيرانية ذات الشكل المتقاطع والنجمي شكل رقم (١٦)

وتورد الدكتوره سعاد ماهر بكتابها الفنون الإسلامية ص / ٤٨/ رأياً مقارناً بين خزف الرقة وسامراء قائلة: (إن الأستاذ سار رأى قطعاً من خزف الرقة في معظم مازاره من خرائب الفرات ودجلة والنيل مما كان عامراً في عصره كدير حافر وبالس وحلبية وفي تلال الخابور وفي تمرود، وقلعة جابر وبابل ووادي النيل وتعقب قائلةً: (ومع افتراض أن هنا وهاهنا قد أخرجت المصانع مثل هذا الخزف فلا يشك في أنه كان يصدر من مصانع الرقة الكثير من الخزف إلى الخارج وليس هذا بغريب فقد حدث ذلك أيضاً في خزف سامراء ذي البريق المعدني فقد ظهر في مصر (البهنسا) وفي الفسطاط كما ظهر في فارس وفي الجزائر وفي قلعة بني حماد وفي اسبانيا وفي مدنية الزهراء في قرطبة وذلك كله يدل ماوصل إليه تصدير خزف العراق في العصر الذهبي للخلافة العباسية في القرن التاسع والعاشر بعد الميلاد كما يدل على أن سامراء هي أهم الحواضر التي اشتهرت في صناعة الخزف).

٤- الخزف العربي الإسلامي في المغرب

مراكز صناعة الخزف في المغرب العربي :

وأهم مراكز صناعة الخزف هي : قرطبة، غرناطة، الزهراء، اشبيليا، بلنسية (برنيه).

قرطبة :

لقد هاجر العديد من الخزافين من دمشق وبلاد الشام في نهاية الدولة الأموية في المشرق العربي إلى الأندلس واشتغلوا في خدمة الدولة الأموية الجديدة وأصبحت الأندلس في عصر الخليفة عبد الرحمن الناصر سنة ٣٧١هـ تنافس الخلافة العباسية في العراق، إذ أصبحت قرطبة من أعظم مدن الدنيا من حيث عمائرها الفخمة ومساجدها العظيمة وقصورها الكبيرة التي أقيمت على نهر الوادي الكبير.

غرناطة :

وهي من أهم مراكز صناعة الخزف في الأندلس وتتميز بصناعة مايسمى بـ (قدور الحمراء) وهي أشكال بيضوية غنية بالزخارف والخطوط ذات مقابض ضخمة كالأجنحة وتعد من أجمل ما أنجز من الخزف العربي الإسلامي حيث تزين بها متاحف العالم انظر الشكل (١٧)

وعندما جاءت دولة الموحدين في القرن السادس الهجري سنة ٥٤٠هـ عام ١١٤٥م كانت حضارتهم أعمق وأوضح أثراً من حضارة المرابطين، ولما ضعف الموحدون أخذت قواعد ملكهم تخرج من أيديهم تباعاً فأخذ بعضها الإسبان وأخذ الباقي دولة نبي الأحمر وذلك في القرن السابع الهجري سنة ٦٢٩هـ ١٢٣١م فأسسوا مملكة غرناطة حيث ازدهرت فيها الحضارة والفنون بشكل لم يعهده الأندلس من قبل حتى أضحت درة جبين العواصم العربية الإسلامية ومازالت آثارها وشهرتها تشهد بذلك.

الزهراء :

وهي من أهم مراكز صناعة الخزف المغربي، وقد بناها عبد الرحمن الناصر إلى الشمال الغربي من قرطبة وقد جلبت إليها الصناع والعمال المهرة من أصحاب الحرف من كافة العالم الإسلامي وأصبحت زينة الدنيا، وبهجتها فقيل أن عبد الرحمن قد خصص ثلث خراج دولته لبناء مدينة الزهراء ولما دبّ الضعف في الدولة الأموية في

الأندلس استقل كل حاكم بجزء منها وقامت دويلات على رأسها ملوك الطوائف ويعتبر عصر الطوائف، أزهى العصور الإسلامية في الأندلس رغم أنه كان عصر إنحلال سياسي.

مدينة إشبيلية:

ومن مراكز الخزف الفنية التي شاعت شهرتها في صناعة الخزف ذي البريق المعدني قرية (فيشة) وهي من أعمال بلنسية التي ازدهرت فيها الصناعة من القرن الثامن الهجري حتى العاشر وكان معظم انتاجها قدور وآنية الأدوية المعروفة باسم (برنية) والتي حرفها الأوربيون إلى (البارلو)

وكانت فيشة بعد أن سقطت بيد الإسبان سنة ٦٣٦هـ تشتغل لحساب كثير من البابوات والكرادلة والأسر النبيلة في اسبانيا والبرتغال وإيطاليا وفي ذلك يقول الكاردينال (أكسيميغيزا) عن الصناع المسلمين في الأندلس (ينقصهم إيماننا وينقصنا صناعتهم) ومن المراكز صناعة الخزف أيضاً:

ومن مراكز الخزف أيضاً قرية (باترنا) من أعمال بلنسية في القرنين الثالث والرابع عشر حيث كانت تنتج الخزف المرسوم تحت الطلاء باللون الأخضر والبني على بطانة بيضاء وأما قوام زخارفها فهي الطيور والحيوانات وفي بعض الأحيان الرسوم الآدمية ويشبه الخزف الذي كانت تنتجة مصانع (أورڤيو) في إيطاليا.

الخزف ذو البريق المعدني:

من المعروف أن صناعة الخزف ذي البريق المعدني انتشرت في العالم الإسلامي كله منذ القرن الثالث للهجرة، وإنها استمرت في الأندلس حتى بعد سقوط الدولة العربية الإسلامية في نهاية القرن الخامس عشر.

فقد عثر في مدينة الزهراء وفي قصر الحمراء وفي غرناطة وفي إشبيلية على قطع من الخزف ذي البريق المعدني تالفة في القمائن تشهد أن خزف البريق المعدني وجد في الأندلس على أقل تقدير في القرن الرابع الهجري العاشر الميلادي واستمر حتى القرن العاشر الهجري السادس عشر ميلادي.

ويمتاز خزف القرن الرابع الهجري باحتوائه على رسوم طيور وحيوانات تشبه إلى حد كبير الخزف المصنوع في المشرق. حتى أن بعض علماء الآثار يعتقدون أنها مجلوبة من العراق ومصر.

ولعل أجمل ما ينتج من الخزف ذي البريق المعدني يرجع إلى القرن الثامن والتاسع للهجرة، ويمتاز الخزف ذي البريق المعدني بعجينته الهشة التي تميل إلى الصفرة وفوقها طبقة البطانة البيضاء التي ترسم عليها الزخارف بالبريق المعدني وتمتاز عناصر الزخرفة في الخزف الأندلسي ذي البريق المعدني باحتفاظها بأسلوب الآرابسيك الذي كانت التحف الفنية في المشرق العربي قد خرجت من قبضته بعد أن طغى عليه الغزو المغولي والتأثير الصيني الذي وفد من تجارة الشرق الأقصى لذلك فإننا نجد الخط الكوفي والنسخي يلعب دوراً أساسياً كما أن زخارف الآربيسك والعناصر الهندسية ممثلة في الإنتاج الخزفي. وفي كثير من الأحيان يصاحب هذه العناصر الإسلامية البحتة رسوم حيوانات محوّرة عن الطبيعة مرسومة بأسلوب عصر النهضة الذي ساد في أوربا في القرن الخامس عشر.

النتيجة:

من خلال ماتقدم فإن الدلالات التاريخية التي أشار إليها علماء الآثار والباحثون توصل إلى مايلي:

١ - إن البدايات الأولى لفن وصناعة الخزف في العالم هو في مصر وبلاد الرافدين في الوطن العربي.

٢ - إن مدينة دمشق والرقة في سورية كانت مراكز هامة لصناعة وتوريد الخزف ذي البريق المعدني إلى العالم العربي الإسلامي والأمم المجاورة.

٣ - إن الخزف ذي البريق المعدني بالخط النسخي هو من إنتاج الخزافين العرب السوريين في كل من دمشق والرقة في القرنين الثاني عشر والثالث عشر.

٤ - إن العمال والصناع من الخزافين العرب السوريين في بلاد الشام خاصة خزافي دمشق قد هاجروا في نهاية الحكم الأموي من المشرق إلى المغرب العربي (الأندلس) واشتغلوا في خدمة أمراء دولة بني أمية الجديدة ونقلوا البريق المعدني إلى الأندلس وتتلمذ جيل جديد من خزافي الأندلس ساهموا بنهضة فن وصناعة الخزف في كل من اسبانيا والبرتغال وإيطاليا بعد سقوط الدولة العربية فيها وخاصة خزف قرية (باترنا) الذي تأثر فيه خزف مصانع (أورڤينو) في إيطاليا.

٥ - إن أهم مراكز صناعة الخزف العربي الإسلامي في الوطن العربي هي: دمشق، الرقة، سامراء، الفسطاط.

البحث

الباب الثاني

«خامات ومواد الخزف والفخار المعاصر»

فصل أول – ماهو الخزف الفني المعاصر

فصل ثاني – خامات الفخار المعاصر

فصل ثالث – خامات الخزف المعاصر

فصل رابع – آ-الطينات الخزفية

بـ- طرق تحضير الطينات الخزفية :

١- الطرق التقليدية

٢- الطرق المعاصرة

الخزف الفني المعاصر

ما هو الخزف الفني المعاصر؟

أولاً: تعريف الخزف LA CERAMIQUE :

الخزف هو فن الصلصال في كل أنواعه لعمل أشكال وأشياء فنية ذات استعمال عملي أو جمالي، وهو أحد فنون الكتلة والفراغ، ويكتسب أهميته لكونه من المواد الآبدة (إذا لم يتعرض للكسر).

والخزف هو عملية كيميائية تنشأ عن تسوية الصلصال بدرجة حرارة عالية وبعد طليه بالألوان الخزفية ليتحول هذا الصلصال بفعل الحرارة إلى مادة أخرى تسمى الخزف أو السيراميك. والفخار هو الصلصال المسوى دون طلاء، مسامي البنية قابل لرشح الماء، يلتصق على اللسان وهو أنواع تبعاً لنوع الطينة، حيث يختلف في مساميته وقوته ومن المحتمل أن الإنسان القديم بدأبطلاء غشاء رقيق لأوانيه الفخارية ليسد مسامها.

ويعرِّفُ علام محمد علام في كتابه الخزف* قوله:

«الخزف: هو منتجات المواد الطينية بعد تشكيلها وتسويتها»

ثم بدأ يفرِّق بين الخزف والفخار فيقول: «الخزف في اللغة يطلق على الجرار وما شابهها، أما الفخار فلفظ يطلق أصلاً على كل خفيف سقيف وقد استعمل للدلالة على المشغولات الطينية من المواد الضعيفة البنية.

ويرجع أصل كلمة سيراميك إلى اللفظ الأغريقي (كيراموس) والمتتبع للفظ يجده بين ألفاظ اللغة (السانسكريتيه) إحدى اللغات الهندية القديمة وفحوى اللفظ في تلك اللغة هو المسوى من المواد الطينية.

وقد استقرت لجنة جمعية الخزف الأمريكية على تعريف الخزف بأنه من المواد الطينية اللازبة** أو التي تكتسب خاصية اللازبية*** بالمعالجة الحرارية لبعض المواد

* علاّم محمد علاّم، كتاب الخزف «مؤسسة سجل العرب سلسلة الألف كتاب» رقم ٦٥١ ص ١.

** اللازب: الشديد تماسك، يقال لزب يلزب أي اشتد ولصق. قال الله تعالى في كتابه العزيز (فاستفتهم أهم أشد خلقاً إنّا خلقناهم من طين لازب) الصافات ١١.

*** اللازبية: إحدى خواص الطين الفيزيائية قبل التسوية وبعدها.

الأرضية غير العضوية والتي تكتسب صفات المتانة في تمام مراحل صناعتها .

ويشير سعيد الصدر* في كتابه (الخزف) (صفحة٣) إلى تعريف الكلمة بقوله :

«الواقع أن كلمة خزف أصبحت تطلق على كل أنواع الفخار المزجج بأي نوع من الطلاءات ، ولذا لا يمكن إطلاق هذه الكلمة على كل نوع من الفخار المزجج بأي نوع من أنواع الطلاءات ، بل أيضاً على المصنوعات التي صنعت من الطينة التي لم تسوى في العهد البدائي» .

ومن علماء الآثار يذكر زكي حسن في تعريفه للكلمة في كتابه كنوز الفاطميين «الخزف في اللغة ما عمل من الطين وسوي بالنار فصار فخاراً» .

أما عبد العزيز مرزوق فيذكر في مؤلفه (الفن المصري الإسلامي ص (٣) تعريفاً للخزف قائلاً : (إنه الفخار وهو الطين الذي يشكل باليد أو على العجلة [دولاب الخزف] أو في قوالب خاصة ثم يجفف ويسوى في أفران خاصة وإذا غطي بطبقة زجاجية أصبح خزفاً .

ويعرِّف روزينتال في كتابه (الفخار والخزف) ص (٤٩) كلمة الخزف «بأنها تعني مادة من الطين شكلت بذوق فني ثم جففت وسويت في درجة حرارة مرتفعة بالقدر الذي يعطي الصلابة المطلوبة» .

ويورد الشيزري في كتابه (نهاية الرتبة في طلب الحسبة ص ١١٧) أن الرحالة ناصر خسرو يشير إلى أن الفخار والخزف بكلمة عامة هي الفخار ويقول : (ويصفون بمصر الفخار من كل نوع وهو لطيف وشفاف بحيث إذا وضعت يديك عليه من الخارج ظهرت من الداخل وتصنع منه الكؤوس والأقداح والأطباق وغيرها وهم يلونونها بحيث تشبه البقلمون .

وأما كتب الحسبة فقد أثارت التقاليد التي يجب إتباعها في صناعة الخزف وهي (أن ينقى من الطين أحسنه ومن الوقود أنظفه وأفضله - وأن عليه أن يحرص على جعل الأواني معتدلة تامة الشيء حتى لا تؤثر إذا ما وضع فيها الطعام وتكون كاملة الأدهان (ولا يستعمل في الصبغة إلا أحسن المواد) .

---

* هو الفنان الراحل سعيد حامد الصدر رائد فن الخزف المعاصر في مصر والوطن العربي ، من مواليد القاهرة (١٩٠٩-١٩٨٦) استكمل دراسته في انكلترا حتى عام ١٩٣١ ، آخر وظائفه الحكومية عمادة كلية الفنون التطبيقية في القاهرة .

[والسبب يعود إلى أن بعض الأكاسيد السامة المستخدمة في الخزف يجب إجتنابها في صناعة الأواني الإستعمالية للطعام والشراب ويمكن استخدامها في الخزف الفني فيما يتعلق بالصمديات الخزفية كما يجب تسويتها وتغطيتها بالطلاء الزجاجي].

ويقول علام محمد علام في كتابه (علم الخزف ص ٣):

تقسم المنتجات الخزفية إلى قسمين رئيسين:

١- المنتجات الخزفية الطينية وهي المنتجات المصنوعة من تشكيل عجائن الطين وتعالج حرارياً.

٢- المنتجات الخزفية المخلَّقة وهي المنتجات المصنوعة من مواد أرضية غير الطين وهي:

١- الزجاج ٢- الأسمنت

ثانياً : ماهو الفن؟

تعريف الفن : L'ART

ورد في قاموس (لسان العرب لابن منظور الإفريقي أن الفنون هي الأنواع، والفن هو الحال، الضرب من الشيء، يقال: فنن الرجل كلامه أي اشتق منه فناً بعد فن ويقال: رجل مفن أي أنه يأتي بالعجائب.

فنون الناس: اخلاطهم، التفنين، تخطيط الثوب بطرائق ليس من جنسه.

الأفانين: هي الأساليب.

وقد وردت كلمة فن في الأدب القديم.

يقال: (أغاث طريدهم فنن الظلام) هذا قول جاهلي صور حالة التمادي والشمول، وفيه حديث نبوي عن شجرة (سدرة المنتهى) المتميزة بين شجر الجنة (يسير الراكب في ظل الفنن مائة ألف عام ولا ينتهي) فهذه المعاني التي اشتملت عليها كلمة فن ومشتقاتها تفيد في العجيب من الأمور، الإمتداد، النشاط.

وقد حشد لالاند في قاموسه الفني للمصطلحات طائفة من الأفكار التي تدل عليها كلمة فن بمايلي:

١- من الفن ما يتعلق بالحرف والصناعات كالحياكة والحدادة والنجارة.

٢- من الفن مايتعلق بالفنون التعبيرية كالرسم والنحت والخزف

فما هو فن الخزف؟

فن الخزف :

هو أحد الإتجاهات الفنية التي تعكس صلة الفنان الخزاف مما أنجزته العلوم الأساسية من كشوف ومخترعات على مدى العصور وإلى يومنا هذا ومدى استفادة الفنان الخزاف الإبداع وإنتاج فن يتلائم مع عصره فعلم الجولوجيا، وعلم الكيمياء اللاعضوية والكيمياء التطبيقية . والتصميم الهندسي والمكننه تتضافر جهودها مع الفنان لتطوير فن الخزف ونستطيع القول : «فن الخزف : هو حلقة وصل بين الفنون التشكيلية والعلوم الأساسية» .

ويمكننا هنا الفصل يبين أنواع المنتجات الخزفية وإتجاهاتها تبعاً لوظائفها فيمكننا أن نطلق على منتجات الخزف مايلي :

١- الخزف الفني

٢- الخزف الإستعمالي مثل : أدوات المطبخ والخزف الإستعمالي لأغراض البناء . . الخ .

فما هو الخزف الفني؟

١- تعريف الخزف الفني :

يمكننا أن نطلق كلمة (خزف فني) على جميع المشغولات الخزفية من الطين المسوى والملون بالأكاسيد والمطلي بالتزجيج إذا كان ذا هدف جمالي صرف ويدخل في نطاق هذا النوع من الخزف الصمديات والتماثيل والأشكال الفنية الحرة . ويختلف أسلوب الخزف الفني من فنان إلى آخر حيث يجب التمييز بين الأشكال الخزفية ذات الصفة الجمالية التي تعتمد على صيغ زخرفية وبين النحت الخزفي (أو النحت البنائي الخزفي) إن صح التعبير وهنا يمكننا القول أن الخزف الفني هو نوعان :

آ- نحت خزفي

ب- خزف الصمديات (خزف الأستديو) كما يسميه الغربيون : وهو الخزف الذي ينجز في مشغل الخزاف وليس في مصانع الخزف .

ولكل من هذين النوعين سماته وخصائصه :

آ- النحت الخزفي :

وينفذ النحت الخزفي بطريقة البناء المباشر بالطين دون اللجوء إلى عمليات الصناعة

الخزفية أو بطريقة القالب . ويتم تنفيذه بواسطة الشرائح الطينية . دون إستخدام لخامات ثانية لدعم البناء النحتي ، وتختلف طرق التعبير بالنحت الخزفي تبعاً لأسلوب النحات الخزاف وكذلك لطبيعة العمل الخزفي وهناك طريقتان للنحت الخزفي :

الطريقة الأولى : نقوم بإعداد الطينة الخزفية بعد دعكها جيداً أو نصنع تمثالاً طينياً مصمطاً ثم نقوم بتفريغه بعد تقطيعه إلى أجزاء ونعيد لحامه بواسطه المعلق الطيني المكون من نفس تركيب الطينة المصنوع منها ثم نجففه تدريجياً فيسوى فيما بعد .

الطريقة الثانية : نعد الطينة على شكل شرائح بعد ترقيقها بواسطة الرابوب على مصطبة من الرخام فنقوم ببناء الأشكال بشكل حر ثم نتركه ليجف ببطء ، والجدير بالذكر يجب أن نترك العمل ليجف تدريجياً ، كما يجب أن يسوى ببطء ، ولايمكن إنجاز أكثر من نسخة من هذا العمل وهذا ماينطبق أيضاً على النحت الخزفي البارز .

ب- خزف الصمديات (خزف الأستديو) :

ونحن هنا لسنا بصدد تحديد نوع أو نموذج معين من الخزف ، وإنما الهدف هو التفريق بين نوعين من الخزف الفني ، وهو أن خزف الصمديات يمكن تكراره لأكثر من قطعة واحدة . أما في النحت الخزفي فلا يمكن إنتاج سوى قطعة واحدة فقط . أما خزف الصمديات فيدخل في إطار أشكال الأواني ذات النحت البارز وذات الألوان والطلاءات كما يدخل في نطاقه أشكال الصحون والإنارات الخزفية . . . . الخ

ويمكن الفصل تماماً بين الخزف الفني والخزف الصناعي (الإستعمالي) والذي يعتمد أسساً مدروسة على معطيات خامات سبق دراسة إمكانياتها من قبل وبعد التسوية في مخابر الخزف المختصة ، لإختبار خواص ولازبية الطين والتحولات الثابتة للخامات تناسباً مع درجات الحرارة لكل منتج على حده .

٢- الخزف الصناعي (الاستعمالي) :

ويدخل في إطار الخزف الصناعي الإستعمالي كافة المشغولات الخزفية الاستعمالية من صحون الطعام الخالية من الرسوم أحياناً أوالمشغولات الفنية ذات الأشكال التقليدية ، وعوازل الكهرباء ، الأنابيب الفخارية ، البلاطات الفخارية والبورسلان ، وبورسلان إكساء الجدران ، وأطقم الحمامات ويمكن إنتاجها بكميات كبيرة ويدخل في

ذلك مايتنتج لصناعة أسقف المنازل المصنوع من الفخار المطلي بالطلاءات الزجاجية .

والجدير بالذكر أنه في الخزف المعاصر بدأ نوع من التداخل والترابط بين الفن والصناعة ففي طرق انتاج هذه النماذج الخزفية لجأ الصناعيون إلى الفنانين الخزافين لتقديم نماذج جميلة من البلاطات الخزفية وأشكال الصحون لإضفاء بعض السمات الجمالية عليها لتسهيل تسويقها . حيث نجد في العديد من الأعمال الصناعية الخزفية لمسات فنية بديعة تدخل فيها عناصر نحتية تتلائم مع أساليب التصميم الصناعي الذي يتيح عمليات التكرار والإنتاج المتماثل . وقد أصبح علم الجمال الصناعي يُدَّرس في المعاهد المختصة بتعليم الخزف وهو أحد الأساسيات في عمليات تسويق المنتج الخزفي حيث تتهافت المصانع المنتجة على إبداع أشكال جميلة تغري المستهلك . وتلجأ إلى الفنانين الخزافين ليبدعوا لها تصاميم جديدة مبتكرة بهدف المنافسة التجارية .

ثالثاً المعاصرة

لقد عرفنا الخزف والفن فما هي المعاصرة؟

تعريف المعاصرة L'ACTUALITÉ :

تطلق كلمة معاصر على كل مايجري أو يدور حالياً أو مايتداول بين الناس من صيغ فنية أو علاقات اجتماعية . تنم عن العصر الذي نعيشه . فالمعاصرة (هي آلية التعامل والسلوكية الحالية التي تظهر من خلال الأشكال البصرية والسمعية التي يبدعها الانسان)

ويختلف مفهوم المعاصرة من زمن لآخر فما كان معاصراً قبل خمسين عام أو مائة عام أصبح الآن قديماً، ويمكننا أن ندخل في إطار المعاصرة كل ماهو جديد أو مبتكر أو مطور لمفاهيم قديمة وينطبق هذا المفهوم على الفنون والآداب وبخاصة الفنون التشكيلية ومنها فن الخزف .

وعلى سبيل المثال : لقد لجأ عدد من الخزافين القدامى إلى انتاج الأشكال الخزفية معتمدين مبدأ التناظر في الصيغ الخزفية مستخدمين التكوينات المتناظرة ، وقد تحرر عدد من الخزافين المعاصرين مؤخراً من الشكل المتناظر وأخذوا ينتجون أشكالاً خزفية حرة غير متناظرة وبأساليب تعكس رؤية العصر متحررين من التقاليد القديمة .

والمعاصرة تعبر تماماً عما يجري الآن إو ما يصنع حالياً . أو ما يبدعه الفنانون للمستقبل ويمكننا إدراج المعاصرة ضمن مفهومين إثنين هما أساس للإبداع والتقدم

وهما : ١- الحداثة . ٢- فن المستقبل

١- الحداثة :

وهي المعيار الأكثر تحولاً في الزمان والمكان إذ يجب عدم الخلط بين الحداثة والموضة (LA MODE) فالحداثة تختلف عن الموضة أو الصرعة (كما يسميها العامة) بالموضه هي اتجاه في الفن أشبه بفقاعة الصابون تظهر قوية لامعة ولمدة قصيرة ما تلبث أن تختفي وتغيب إلى غير رجعة وقد تعود بعد مدة بعيدة . فالموضة هي مايدرج من سلوك بين الناس لمدة قصيرة وبهدف الإبتعاد عن التكرار والملل أو لتقليد الآخرين)

والحداثة هي الخط البياني لتطور العقل البشري . فلو أخذنا تطور أشكال الأعمال الفنية والتطبيقية العلمية كشكل السيارة أو الساعة لوجدنا كم تطورت هاتان الآلتان شكلاً ومضموناً ونقيس على ذلك تطور الأشكال التي أبدعها العقل البشري وهذا ماينطبق تماماً على الأشكال الخزفية القديمة والمعاصرة . فأشكال التكوين في اللوحات والمنحوتات الفنية الحديثة انعكست على الأشكال والألوان الخزفية . كما أثر التطور المعماري والثورة المعمارية على أشكال وهيئات وتصاميم الخزف الذي يدخل في اللوحات التزينية وفي ملاعب الأطفال وأحياء الواجهات في العمارات الحديثة ودخل الخزف في كثير من الصناعات العلمية الفضائية . وفي تصنيع البدائل في عمليات التعويض الصناعي البيولوجي في الطب البشري وهو (علم البيوسيراميك) وفي طب الأسنان وعلم الغضاريات في الصيدلة . . . الخ .

وأصبح علم الخزف من فنون المستقبل لماله من وظائف في تصنيع الكثير من المعدات العلمية . كما تم تطبيق أصول تصنيع الخزف على المعادن الآخرى مثل معدن الحديد . وآخر ماتوصل إليه العلماء . هو صناعة (الحديد الخزفي) وهو ذو مواصفات خاصة تختلف عن الحديد الطبيعي وسيأخذ الخزف مكاناً هاماً بديلاً لكثير من المواد التي حلت محله في بداية القرن الحالي والتي ساهمت بتلويث البيئة مثل البلاستيك ومشتقاته .

٢- فن المستقبل : L'art de future

إن بعض الأشكال الفنية ومنها (الأشكال الخزفية) قد تنبيء عن موهبة فذة لفنان ما! أو أنها تفتح أفقاً أمام الفنانين لإبداع أشكال مبتكرة أو أن تقودنا إلى التفكير بشيء جديد، إن كل هذه العبارات يمكن أن تقودنا إلى فن مستقبلي مبشر . ولدى كل أمة من

الأمم فنها المستقبلي والكامن في فنها المعاصر والذي من خلاله تستشرف مستقبلها ويعود إلى المجتمع والأمة تشجيع وتحريض المبدعين فيها ومنحهم الفرص المناسبة وتقييض أسباب النجاح لهم من خلال البحث الجاد والمستمر . وخلق المناخات الملائمة للمبدعين والباحثين .

خامات الفخار المعاصر وخواصه

الأواني الفخارية

إن معظم الأواني الفخارية وإلى يومنا هذا تتألف من الطين المزجج، وهذه ليست قاعدة فهناك الكثير من الأشكال الفخارية غير المزججة. وعند تصنيفنا للفخار فإننا لانأخذ الزجاج بعين الإعتبار فهو عامل عرضي واصطناعي فإننا نأخذ بالأعتبار الخصائص التالية:

١- نوع الطين

٢- بنية الطين

٣- درجة تعرضه للحرارة

وجميع الأشكال الفخارية بغض النظر عن زمانها ومكان عملها يمكن ردها إلى أصول ثلاثة:

١- الأواني الفخارية الترابية

٢- الأواني الخزفية الحجرية (الزلط)

٣- الخزف الصيني أو (البورسلان)

١- الأواني الفخارية الترابية:

تتميز بالليونة ولها قابلية تخديش عالية بالسكين، كما أنها تتميز بالعتمة (اللاشفافية) وبوجود مسامات أو حبيبات. ولهذا فهي ترشح الماء وإذا وضع قطع منها على اللسان فهو يلتصق بها. ويرجع للخزف الترابي جميع ما أنتج من خزف ومنذ القرن السابع عشر وفي الخزف الأوروبي، والخزف المصري، والخزف الفارسي، والشرق الأقصى واليونان والرومان والبلاد العربية وبعض الخزف الصيني

٢- الأواني الخزفية الحجرية (الزلط)

وتتميز بالصلابة- أي لايمكن خدشها بالسكين، وهي لاترشح الماء، كما أنها متجانسة التكوين وزجاجية التركيب. والخزف الحجري أثقل من الفخار الترابي ويميل إلى الزرقة والإخضرار في اللون. ويستخدم غالب هذا النوع للأغراض الصناعية كالعوازل الكهربائية مثلاً.

ويقسم الخزف الحجري إلى نوعين :

١) الخزف الحجري المملح المزجج :

ويتواجد هذا النوع عادة في أراضي الراين ومعظم شمال أوروبا .

٢) الخزف الحجري الفلسباري :

يستخدم في الأفران والمختبرات والمعدات الكهربائية .

٣- الخزف الصيني (البورسلان) :

وقد أبدع الصينيون في القرن الثالث عشر . كما أبدع العرب المسلمون أجمل أنواع الأواني الخزفية البورسلانية التي كان لها أكبر الأثر على الخزافين في العصور الحديثة، فما هي خامات الخزف الصيني وخواصه؟

١-خامات الخزف المعاصر (الخزف الصيني)

إنّ أواني الخزف الصيني تتميز بالصلابة وبالتركيب الزجاجي ولاترشح الماء . كما أنها (شفافية) أي نصف شفافة تسمح بمرور الضوء من خلالها . وتمتاز بالثقل وباللون المائل إلى الزرقة والإخضرار .

ومن الجدير بالذكر أن بعض أنواع الخزف الحجري يميل إلى الشفافية . وإن بعض الخبراء يميل إلى تقسيم الخزف الصيني إلى نوعين :

١) النوع الصلب

٢) النوع اللين

إلا أننا يجب أن نعترف بأن صفات بعضها تتداخل في معظم الأحيان، وأن بعض الأواني الفخارية الحديثة تبدو كالبورسلان ولذا فإنها تدعى بـ (الخزف الترابي الزجاجي) أو (شبه البورسلان) . «وإذا لم تتمتع هذه الأشكال بخاصية الشفافية فإنها لاتعتبر من البورسلان مهما كانت خفيفة وناصعة وجميلة»

إختبار خاصية الشفافية للخزف الصيني

يمكن لكل واحد منا إختبار هذه الصفة بنفسه بهذه الطريقة التقليدية البسيطة فما عليه إلا أن يرفع الشكل ويعرضه للنور فإذا رأى خيال أصابعه من خلالها فإنها تعتبر (نصف شفافة) وهذه الصفة (الشفافية) وهذه الخاصية لاتعتمد علي السماكة وإنما تعتمد على أنواع معينة من الطين والكاؤلين ودرجات الحرارة المحدودة .

الخلاصة :

إن ماذكرناه من إختلاف وتباين يعود إلى استعمال أنواع مختلفة من الطينات ومواد أخرى تختلف عن بعضها إختلافاً كبيراً في خواصها . كما أن الحرارة تلعب دوراً مهماً في خلق هذه الإختلافات وتحديدها .

وصناعة الخزف . بعد كل هذا[1] يمكنا أن نقول في النتيجة هي :

«صناعة معدنية غير عضوية،بالرغم من استعمال رماد النباتات في التزجيج أحياناً ورماد عظام الحيوانات وتعليل ذلك يعود إلى عملية التسوية التي لاتبقي ولا تذر غير المواد المعدنية حيث أن الحرارة العالية تزيل كافة المواد العضوية . » .

خامات الخزف المعاصر

هناك خصائص للخامات التي تدخل في الخزف المعاصر وهي :

الرمل : أو الكوارتز QUARTS

وهو عبارة عن (ثاني أكسيدالسيليسيوم) وله عدة أنواع في الطبيعة،ويختلف نوعه بإختلاف نقاوته .

حيث تستخدم الأنواع النقية في الصناعات الزجاجية والخزفية،وتستخدم الأنواع الغير نقية ، في الخرسانة وصناعة الطوب الجيري الرملي وبعض الصناعات الأخرى ، إذ تؤدي زيادة الرمل إلى الخزف زيادة نقاوته ومتانته الحرارية كما يساعد على الجفاف .

والرمل الفضي يفيد الفنان في نواح شتى بحيث يمكن الحصول منه على نوع من الطين يمتاز بقوام طيّع لدن أي له قابلية جيدة للتشكيل بالدولاب .

و(السيليكا) إذا ما أضيفت إلى أي نوع من الطين يكتسب درجة من اللاانصهارية عالية ولكن ليس هذا بذي أهمية بالنسبة للخزف الحجري إذ أن الدرجة الحرارية العالية هي التي تتعامل معه .

أما الرمال الملونة (قليلة النقاوة) يحبذ استعمالها في الفخار نظراً لتمتعها بقابلية اكتساب ألوان جذابة ومختلفة لوجود كمية من الحديد فيها لا بأس بها .

أما (رمل البحر) فيمكن استخدامه بعد غسله بشكل جيد (تصويله) ثم اختباره ، وكذلك (الرمل المطحون) أيضاً يتمتع بدرجة عالية من النقاوة ويستعمل من قبل الكثير من الخزافين في تصليب الخزف والنماذج الفخارية الفنية .

الصوان :

وهو نوع من السليكات النقية أصله من حصى السواحل البحرية وهذا لا يعني أن كل حصى بحرية هي من الصوان،لونه يميل عادةً إلى الزرقة وله مقطع رصاصي صقيل ، وبعد اختيار العينات الصالحة من الصوان تغسل وتُكّلس أي (التسخين إلى درجة حرارة متوسطه لاستخراج الماء الكيميائي (ثاني أوكسيد الكربون)) ثم تسخن وتخلط مع الماء حتى تكتسب القرام المرغوب فيه .

خواص الصوان :

ومن الجدير بالذكر أن حجر الصوان يفتقر إلى الطواعية واللدانة، كذلك يضفي اللون الأبيض على الطين المخلوط معه، ويكسبه قابلية تحمل درجات الحرارة العالية، كما يزيد من الكثافة، ولما كان الصوان ذا درجة تمدد قليلة، لذا يضاف إلى الطين لزيادة صلابته ومنع التفتيت، ولهذا يستعمل في تصنيع الأنابيب الفخارية، حيث تزيد نسبة الصوان فيها إلى ٧٥٪ خمس وسبعون بالمائة من وزن الأنبوبة الواحدة. إلا أنه بالإضافة إلى ذلك فإن صفتي الصلابة وقلة التمدد الحراري تؤدي بالأجسام الفخارية التي تحتوي على كمية كبيرة من الصوان إلى التشقق والإنكسار بسهولة.

الفلسبار :

وهو خامة معدنية شائعة تتكون من خليط من سيليكا الكالسيوم + الألمنيوم + البوتاسيوم + الصوديوم+الباريوم.

لونه أبيض أو رمادي أو وردي وهو أكثر مكونات صخور الغرانيت ويوجد مختلطاً ببعض المعدنيات مثل الكوارتز.

ويفيد الفلسبار، في الأجسام الفخارية كمذيب للكوارتز والكاولين في الطينات عند التسوية.

كما تزداد شفافية المنتجات الخزفية بزيادة كمية الفلسبار كما يستخدم الفلسبار في الطلاءات الزجاجية والزجاج والمينا.

الفلسبار وحجر الكورنيش :

ويسويان مع طين الخزف في درجات حرارة عالية للحصول على (البورسلين الشفافي) أي (نصف الشفاف) كما يستخدم لزيادة التماسك والتكتل والإلتحام وتقوية القوى الذرية ببعضها

وللفلسبار ثلاثة أنواع هي :

١- الفلسبار الصودي

٢- الفلسبار البوتاسي

٣- الفلسبار الكلسي

وأفضلها الفلسبار البوتاسي ثم الصودي أما الكلسي فهو غير مرغوب فيه عادة وصيغته الكيميائية تفسر لنا أنه يحتوي على أكسيد الألمنوم، والسيليس.

وهو مادة مساعدة على الإنصهار أو بعبارة أصح مادة (صّهاره) لاحتوائه على أكسيد قلوي، والواقع إن الفلسبار يبدأ بالانصهار بدرجة حرارة ١١٥٠م دون أن يتعرض لأي تقلص وذلك لعدم احتواءه مركبات طيَّارة.

مسحوق الطين المسوىٰ (الكروغ)

ويمكن أن يكون من أي نوع من الطينات المسواة غير أنه يتصف بعدم قابليته للإنصهار، وقد يكون على شكل حبيبات دقيقة ناعمة أو خشنة، غير أنه بصورة عامة يجب أن يكون في حالة لا تمكنه البقاء في المنخل الشبكي، ومع ذلك يمكن استعمال الحبيبات الخشنة بسهولة فيما إذا كان الطين قد سويّ جيداً و ببطء. ويستعمل هذا المسحوق لتصنيع الأنابيب الفخارية والأعمال العمرانية الفنية حيث يعطي الطين المستخدم لمثل هذه الأغراض نسيجاً خشناً، كما يقوم بتخفيض درجات التقلص، حيث أن الرفوف والمساند الفخارية يمكن استخدامها إذا كانت غير مطلية بطبقة من الزجاج حيث يمكن استعمالها قبل تسويتها وسحنها إذا كانت الحاجة قليلة إلى كمية من مسحوق الطين المسوى (الكروغ)

وذلك بسحقه وطحنه جافاً ومن ثم تصفيته بالمنخل ومن ثم تسويته في التنور الفخاري أو قمين الخزف بدرجة حرارية عالية وذلك للغرض المقصود.

طين الكرة:

وهو تعبير يستخدم للدالة على كتل أو كرات من الطين كما يدل إسم طينه الكرة على طينة لدنه وتستعمل طينة الكرة كمادة رابطة في المنتجات الفخارية والمنتجات الحجرية (الزلط) والحراريات أما استخدامها في المنتجات الخزفية فهو محدود ولأنها تعطي لوناً أبيض بعد الحرق كالكاولين.

العظام الحيوانية المكلسنة:

وهي طريقة تجهيز الخزف الإنكليزي بـ(فوسفات الكالسيوم) حيث يقوم بعمل الصهر، وبذلك يكون العمل الخزفي كثيفاً وشفافاً ولا يمكن أن يتم ذلك دون إضافة حجر الكورنيش أو الفلسبار.

الطين المطواع:

وهو طين يمتاز بلدانته غير العادية، حيث أن درجة الليونة عالية جداً بنسبة ٤ – ٥٪ منه لأي مادة طينية ذات درجة واطئة سوف تجعل منه مادة لينة يمكن تشكيلها حسب

الرغبة دون أية تغيرات .

رمل كيسلر :

ويتصف بدرجة لا انصهارية أقل مما يتصف بها الكوارتز ، خفيف الوزن ويتم استعماله الرئيسي في تبطين القمائن الكهربائية من الداخل كما يمكن أن يكون عازلاً مثالياً .

الألمين :

وهو أساس في تركيب عدد عظيم من السليكات الطبيعية كالفلسبار والمايكا والغرانيت ، وخصوصاً الغضار العادي والذي يعرف أنقى أنواعه بـ (الغضار الأبيض) أو مايسمى بـ (الكاؤولين) أو تراب المالقي السيراميك .

تحضير الطينات الخزفية
الطرق التقليدية - الطرق المعاصرة

أولاً- تحضير الطين بالطرق التقليدية

يمر تحضير الطينة الخزفية بثلاث مراحل رئيسة :

١- تخمير الطين

٢- تصفية الطين المخمر

٣- ترسيب العجينة الطينية المصفاة .

١- تخمير الطين :

إذا أردنا أن نحضر الطين بأنفسنا لنشكل نماذجنا الفخارية فإنه لابد أن نتركه معرضاً للجو ليتخمر لمدة عام واحد على الأقل حيث تعمل فيه الريح والشمس والمطر عملية التحلل والتفسخ ، ومن ثم ليطحن على شكل حبيبات أو مواد أكثر لدانه فيما كان عليه قبل التخمير وحتى يتصفح أي أنه يكون على هيئة صفائح ، فإنه لابد من فصل الصفائح بأسرع ما يمكن وذلك لكي يتمكن الماء من النفوذ في داخلها ومن ثم التحريك في الإتجاهات المختلفة فوق بعضها ، ويجب أن ننظف الطين من الجذور النباتية العالقة فيه ، وبعد ذلك يجب أن يكون الطين محتوياً على كمية من (كبريتات الحديدوز) والذي يمنع النموذج من الانفجار أثناء عملية التسوية وحتى فيما بعد ذلك حيث يترك الإنفجار ثقوباً بشعة على سطح المشغولة .

٢- تصفية الطين :

بعد التخمير نقوم بنخل الطين وبعد عملية النخل يجب أن يترك الطين ليستقر ، ومن ثم ليتخلص من الماء بطريقة ما .

ثم يجف الطين إلى حالة من اللدانة الجيدة ، ثم يستخدم للتصفية وعاء آخر وعدد من المناخل السلكية ذات النعومة المتدرجة والمصنوعة من أسلاك (الصفر) وهو (النحاس) منعاً الصدأ أو التأكل حيث تتم عملية التصفية في الوعاء من خلال أكبر المناخل ثقوباً حيث نلاحظ تبقي بعض الشوائب في المنخل بعد التصفية الأولى ومن ثم نقوم بتصفيته في منخل بفتحات أصغر لنعود بوضعه في الوعاء بعد غسله وفي المرحلة

الثالثة نقوم بتصفيته بمنخل دف دقيق جداً عيونه أدق من المنخل السابق وذلك لضمان نقاءِ الطينة ونعومتها .

٣- ترسيب العجينة الطينيةالمصفاة :

بعد الإنتهاء من عمليات التصفية يترك الطين في وعائه ليستقر ويرقد استعداداً للحصول على العجينة الطينية السائلة حيث ترسب الطينة ويعلو على سطحها الماء ، وللتخلص من الماء الطافي على السطح نقوم بسحبه بواسطة أنبوب تفرغه من الهواء ، ثم نترك الطين ينز من جديد الماء من على ظهره ، ونقوم بسحبه مرةً ثانية وبنفس الطريقة وتتكرر هذه العملية فتقل نسبة الماء حتى يظهر سطح الطينة السائلة .

وهناك طريقة ثانية للحصول على العجينة بسكبها على طبقتين من الخيش مفروشتين في مكان رطب ظليل وذلك على أرض اسمنتية أو على بلاطة أو على لوح من الجبصين ليمتص الجبصين ما ترشحه الطينة من خلال الخيش مع بقية الماء الموجود في الطينة لتكون بعدها الطينة قد وصلت إلى درجة من التماسك المناسب ومن ثم تُعمل على شكل قوالب يمكن أن نحفظها ضمن قطعة من القماش المبلل والمغطى بشكل محكم بواسطة جيب من النايلون ، أو بوضعه ضمن صندوق خشبي مبطن بصفائح من الزنك ، حيث يغطى الصندوق بقطعة من الخيش أو القماش المبلل وذلك لتحتفظ الطينة برطوبتها وليونتها .

ملاحظة :

كلما زاد بقاء الطينة في الماء وكلما زادت مدة تخميرها زادت صلاحيتها للعمل ، وفي حال حفظ أكثر من نوع من الطينات يجب أن يحفظ كل نوع بمفرده ، أو نعمل فاصل بين كل نوع في حال وضعها في صندوق واحد .

ثانياً- الطرق الحديثة في تحضير الطينات(الممكننة) :

التجهيزات الحديثة لتحضير الطينات :

يتم جلب الخامات الأولية لتحضير الوصفات الطينية ويمكننا أن نحضر مئات الوصفات التي تختلف بخصائصها الكيميائية والفيزيائية والميكانيكية . ولقد أدى تطور الصناعات الخزفية في العالم إلى استخدام العديد من الآلات ، لتحضيرها ، ويمر تحضير

الطين بمراحل عديدة وبوساطة أجهزة وآلات متعددة مثل :

١- مكسرة الخامات والمواد الطينية :

وهي آلة مجهزة بمطارق تقوم بتكسير الخامات الأولية للطينات لنحصل على خليط يتناسب مع ما نرغب، حيث يترك هذا الخليط في العراء لمدة طويلة من الزمن .

٢- مطحنة الطينات :

وهي مطحنة شبيهة بمطحنة الدقيق وتستخدم لتحويل الوصفة الطينية خشنة القوام إلى بودرة ناعمة حيث تكون الطين جاهزاً لعمليات الخلط الآلي . بوساطة الخزان المشطي . ثم يصب الماء لتشكيل (معلق طيني)

٣- الخزان المشطي :

وهو خزان مجهز بخلاط يدور ببطء تكون مهمته مزج المعلق الطيني وطرد فقاعات الهواء الموجودة فيه حيث تطفوا على السطح وبعد طحن الخليط وتحريكه في الخزان المشطي نقوم بضخه بواسطة محرك كهربائي إلى ما يسمى بالمرشحات الضاغطة (انظر الشكل ١٨)

٤- المرشحات الضاغطة :

وهي آلة مكونة من قطع قماشية مبطنة بقطع من الـPVE المسامي بحيث يخرج منه الماء دون جزئيات المعلق الطيني فنحصل بواسطته على أقراص تحتوي نسبة منخفضة من الفقاعات الهوائية والرطوبة (انظر الشكل ١٩)

٥- المطحنة الفراغية (الڤاكوم) :

وهي عبارة عن آلة طحن العجينة ناعماً في غرفة مغلقة فيجري تفريغ الهواء فيها فتنخفض نسبة الرطوبة فيها لتخرج بعدها من الآلة عبر (لولب أرخميدس) على شكل اسطوانات ذات أقطار من ١٠ - ١٣ سم وذلك تبعاً لحجم وقوة الڤاكوم وفي هذه الحالة يتم تقطيع الاسطوانات الطينية على هيئة أشكال تبعاً للمشغولات المرغوب تنفيذها وتكون بذلك محضرة تماماً للبدء في عمليات للتصميم الخزفي (انظر الشكل ٢٠)

تركيب العجائن الطينية

ويمكننا تركيب العجائن الطينية بطريقتين :

١- بطريقـة (خلط المسـحـوق الجـاف) من كل نوع طينة بواسطة الوزن ومن ثم بواسطة خلاط يدور آلياً مجهز لهذه الغاية اعتماداً على الوزن

٢- بطريقة (خلط العجينة الطينية السائلة) اعتماداً على الحجم حيث يترك المحلول بعد خلطه لمدة ٢٤ ساعة إذ يتم تقليبه باليد أو يتم خفقه بواسطة خفاقة يدوية أو آلية .

ويستفاد في عملية تركيب العجائن من إضافة بعض الطينات إلى بعضها لتغيير صفاتها أو لإعطائها صفات تتطلبها الصنعة .

ويقوم الخزاف بجدولة التراكيب وإخضاعها للتجارب المخبرية مراعياً النسب من خلال جدول يبين فيه مايلي :

١- رقم العجينة الجديدة

٢- خلائطها

٣- لونها بعد الجفاف

٤- لونها بعد التسوية

٥- درجة إنكماشها بعد الجفاف

٦- درجة إنكماشها بعد التسوية

ويكون هذا الجدول مرجعاً للخزاف في حال الضرورة للحصول على تراكيب جديدة لعجينة طينية جديدة .

ويمكننا خلط طينات متعددة للحصول على عجائن بألوان حمراء أو صفراء أو بيضاء أو رمادية . . الخ

تحضير الوصفات الطينية

إن المصدر الطبيعي للطينات في الطبيعة نشأ من تحلل الصخور إلى فتات دقيقة حملتها المياه إلى مسافات واسعة في السهول والوديان ، ولا توجد في الطبيعة طينات متشابهة المواصفات إلا في حالات نادرة وهذا ينطبق على الطينات الإبتدائية في مناطق محدودة في العالم .

ويمكن للخزاف أن يقوم بتركيب وصفاته الطينية بإخضاعها للاختبار إما أن يأخذها

مباشرة من الطبيعة، أو عن طريق خلط أنواع من الطينات مع بعضها البعض، وإخضاعها لعمليات التحليل المخبري لاختبار لازبيتها وقوتها الميكانيكية وخواصها الكيميائية إن اقتضت الضرورة ومثال لوصفات الطين:

١- الطين الأحمر:

ويمكننا استخدامه لوحده في صنع النماذج المجوفة، ومختلف النماذج المصنعة يدوياً، وكذلك بخلطه مع الصوان أو الرمل يمكن استخدامه في الأشكال المجوفة والمدولبة.

٢- الطين الأبيض المخلوط بالأحمر:

ويمكن خلط الطين الأحمر بالأبيض مع إضافة الطين المسوى والمطحون (الكروغ) أو الرمل حيث يمكن استخدامه في النماذج المدولبة، وتحت طلاء من القصدير. وهناك وصفة للطين الأبيض مع قليل من الأحمر.

أو الطين الأبيض + الصوان

أو الطين الأبيض + الكوارتز

حيث يمكن استخدامه لمختلف المشغولات وذلك حسب المخلوط في الوصفة الطينية.

٣- الطين الأبيض:

ويمكن استعماله في صناعة النماذج المدولبة ولأعمال النماذج الصغيرة إذا كان من النوع الجيد

الطرق الحديثة المستخدمة في تحضير الوصفات الطينية الخزفية :

يعتبر تحضير الطينة الخزفية أول خطوة هامة في سبيل انتاج قطعة خزفية قيمة وإن الإهمال في أداء هذه العملية سوف يؤدي إلى متاعب فيما يلي من مراحل . إذ يجب مراعاة تحضير الطينة بمراحلها بكل دقة وإتقان . شكل رقم (٢١) ص ٤٨

مراحل التحضير :

أولاً- قياس العناصر :

من الضروري جداً القيام بقياس العناصر حتى تتحقق في المادة الخواص المطلوبة في حين أن الدقة المبالغ بها والزائدة عن الحاجة تعتبر مضيعة للوقت

آ- الموازين :

إن الخزاف يحتاج في هذه الحالة إلى موازين دقيقة ومعقولة وليست بالغة في دقتها فالكميات أو الدفع من العجينة يناسبها استخدام ميزان قبان أو ميزان ذي عاتق ثنائي أو ثلاثي .

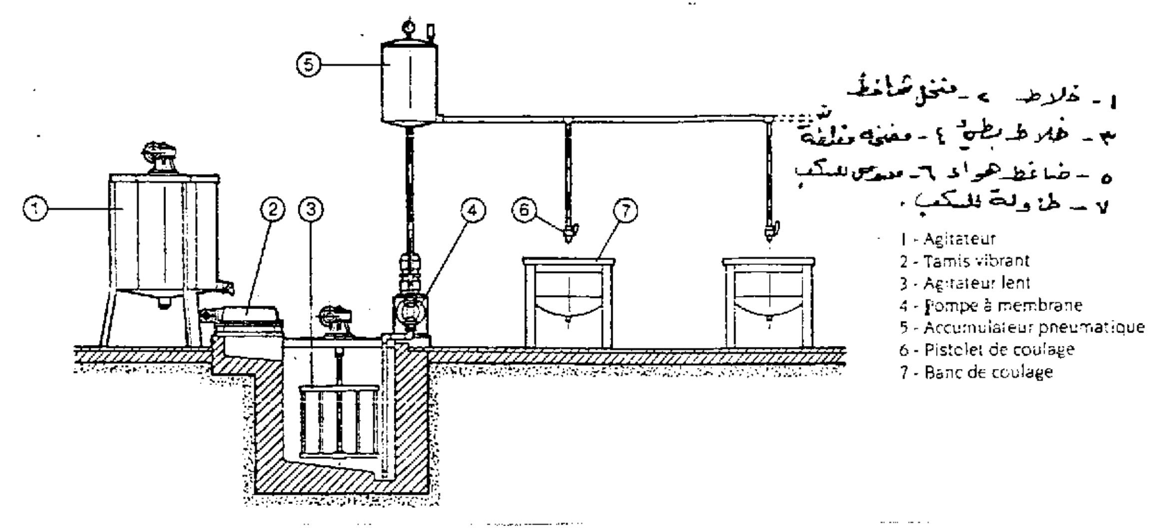
أما بالنسبة للخامات فيمكن الحصول على موازين قدرتها ٦٠٠ غرام وتكون حساسة لجزء عشري من الغرام . وليس فيها صنج ، بحيث يكون وضعها في غير محلها ويمكن بسهولة وزن كميات صغيرة من العناصر لإضافتها معاً لإعداد قطعة كبيرة من العجينة الطينية هذا فيما يخص الأوزان القليلة

أما بالنسبة للأوزان الكبرى فيمكن استخدام ميزان ذي منصة (طبلية) صغيرة قدرته ٣٥ كليو غرام (٧٥ رطلاً انكليزياً) وحساسيته ٣٠ غرام (١ - أوقية)

ب- النظام المتري :

يلاحظ أننا نستخدم (الجرامات والكيلو غرامات) في وصف الموازين وهذا هو النظام المتري) في القياس وينصح بإجراء كافة القياسات بهذه الوحدات ويعبر عن معظم صيغ العجائن الطينية بالغرامات .

شكل رقم(٢١) صورة توضح مراحل صناعة الخزف المعاصر بالطرق الممكننة من طحن الخامات إلى الصب بالقالب



ومن الواضح أنه يوجد (١٠٠٠) ألف غرام في الكيلو غرام الواحد وأنه يمكن تقسيم الغرام إلى عشر وحدات أصغر إذا كان ذلك ضرورياً فمثلاً يقال :

إن عجينة الطينة التي وزنها ١,٠٧٣ كيلو غرام تزن ١٠٧٣ غراماً وهو نفس المقدار ولا شك أن تداول الكميات في النظام المتري هو أفضل وأبسط من تداوله في النظام الإنكليزي

حـ- وزن العناصر الجافة :

إن الوزن الدقيق للعناصر الجافة هام جداً وذلك إما إذا ما أردنا الحصول من الطينة على الخواص المرجوة. ويجب وضع حوض أو إناء مشابه فوق الميزان لإجراء وزن المواد فيه.

والخطورة الأولى هي تعيين وزن الإناء ورصده حتى يمكن الرجوع إليه مرات أخرى ومن المعتاد أن يكون وزن الوعاء مسجل عليه لنفرض أن وزن الإناء هو ٦٨غرام وأننا نحتاج إلى ٢٢٦غ من الطينة للوصفة الطينية التي تحضرها

تعدل الأوزان على الميزان إلى ٦٨ + ٢٢٦ = ٢٩٤غرام وتضاف الطينة إلى الوعاء في الجانب الآخر من الميزان حتى يستقر مؤشر التدريج في المنتصف ويحسن أن تقرأ أوزان الميزان قبل الوزن ومراجعتها بهدوء وتسجل فمن المستحيل بالطبع أن نصلح الأخطاء بعد أن ننتهي من صنع العجينة.

د- تحديد مقدار الماء اللازم :

ويمكن تحديد مقدار الماء اللازم للمادة بالحجم وبالوزن أي في إناء مدرج وإما على الميزان. ونلاحظ أن وحدة وزنية من الماء (١غرام) في النظام المتري تعادل وحدة

حجمية منه (١ سم٣) .

ويجب عدم تضييع الوقت في إجراء أوزان بالغة الدقة أكثر من اللازم وأثناء إجراء عمليات الوزن يجب مراعاة الرطوبة الموجودة في المادة فمثلاً الفلسبار - الكوارتز لا يحتوي على أية كمية محسوسه من الرطوبة، بينما تحتوي طينة الكرات على مايقرب من ١٥٪ من الرطوبة المطلقة (على أساس الوزن الجاف) .

فعندما ينص القانون التركيبي لمادة ما على ١٠٠٠ غرام من طينة الكرات فإنه يعني (الطينة الجافة) ولذلك يجب إجراء بعض التصحيح بالنسبة للرطوبة الموجودة ومن الضروري تعيين نسبة الرطوبة الموجودة بكل عجينة طينية .

ثانياً- مزج الأجسام وهي في حالة عجين :

عندما يضاف الماء إلى الوزن الجاف وتعجن الكمية في نفس الوقت، يجب أن يراعى إضافة الماء بالتدرج الكافي حتى لا يصير الكم لزجاً زيادة عن المطلوب والغاية مطلوبة لجعل الطينة متجانسة الليونة في هذه العملية وستسهل العملية إذا ما سمح بخلط المواد وهي جافة أولاً خلطاً جيداً ثم إضافة المقادير المضبوطة من الماء . ثم تترك العجينة منقوعة لمدة ٢٤ أربع وعشرون ساعة إذ لا توجد طريقة للتخلص واستبعاد الجص أو الشوائب .

التحويل إلى السائل الطيني :

أفضل طريقة لصنع عجينة هي إضافة قدر كاف من الماء للعناصر لتكوين خليط ذي قوام خفيف كقوام القشدة وتمرير هذا المزيج من منخل لفصل الحبيبات الطينية، ثم استخراج قدر من الماء يكفي لتجعل الكتلة في حالة مرونه ولهذه الطريقة المزايا التالية :

١- تخلط العناصر خلطاً جيداً وهي أفضل من الطرق الأخرى

٢- تفصل الحصى أو الحبيبات الصلبة والفحم البني الداكن (اللجنيت) والمواد الخشنة الأخرى

٣- تفصل الكثير من الأملاح الذائبة (التي قد تسبب رغوة فيما بعد) بوساطة الماء .

وتتم عمليات الخلط بوساطة الخلاط الكهربائي (انظر الشكل ٢٢)

ويمكن استعمال الخلاطات حمولة ١٠ جالونات من الطينة السائلة لخلط المقادير الكبيرة من العجينات .

وتختلف كمية المياه للحصول على قوام مناسب باختلاف أنواع الطينات المستخدمة

والمتعارف عليه

تضـــاف ١٢٠٠ - ١٥٠٠ سم٣ من الماء إلى ١٠٠٠ ألف غـرام من المادة الجـافـة ولتـجنب ضـيـاع اللون يجب الإمـتناع عن اسـتخدام الآنيـة الحـديدية في عـمل الطينة السائلة، ويجب أن تكون الأواني من الصلب أو الخشب أو الخزف الحجري .

غربلة السائل الطيني :

يجب أن يمر السائل الطيني بعد خلطه في مصفاة لفصل الحبيبات الخشنة ومقاييس الشبك المعتادة هي من ٨٠ - ١٠٠ - ١٢٠ لكل بوصة وإذا ماكانت الخلطة غير سائلة بما فيه الكفاية أو تحتوي على مقدار كبير من المواد الخشنة يجب تمريرها في غربال شبكته ٣٥ أولاً وذلك لتجنب إفساد المصفاة الدقيقة .

ويمكن استخدام الفرشاة لعمليات التصفية دون الضغط على المنخل . والطرق الحديثة هي عملية التصفية الآلية بتجهيزات تعتمد على عمليات الشفط ومن خلال دوران السائل الطيني في الجهاز للحصول على خلطة مصفاة ونقية .

المنقي المغناطيسي :

ويتم صب السائل الطيني بين قطع ممغنطة لفصل الشوائب الحديدية وهذه عملية هامة بالنسبة لمواد البورسلان

والطريقة المثلى في تعليق السائل الطيني هو تعليق السائل الطيني في حقيبة من القماش حتى تنز كل المياه (كصنع اللبن المصفى) ثم وضع السائل في وعاء مكشوف للتجفيف .

وهناك طريقة أخرى للكميات الصغيرة من السائل وهي أن يصب المخلوط في حوض من الجبص ويترك الجبص ليمتص الرطوبة .

ولهذه الطريقة مضار وهي أن الجبص قد يختلط بالسائل وإن امتصاص السائل للجبص يلوثه .

والطريقة المستحدثة وهي فصل الماء بشفط السائل بواسطة (مرشح) ثم فرض ضغط يتروح من ٨٠ - ١٢٠ رطلاً لكل بوصة مربعة وهذه الطريقة سريعة للغاية ويمكن الحصول على ضواغط مرشحة صغيرة للعمل بها في المشاغل والمحترفات إذ يجب ضبطها بعناية للحصول على نتائج سيئة .

وللكميات الصغيرة يمكن استخدام المرشحات المفرغة هو أفضل الطرق لفصل الماء

عن السوائل الطينية الصغيرة المقدار ويمكن استخدام ورق الترشيح موضوعاً على حامل من البورسلين حتى لا يحدث للسائل الطيني أي تسرب .

كما يمكن استخدام قطع من القماش موضوعة على مناضد قوية بدلاً من ورق الترشيح ويسهل تصميم تلك المراشح كما يسهل استخدامها وتنظيفها .

العجن :

بعد أن يفصل الماء يجب عجن الطينة جيداً لسببين

١ - لتوزيع ماتبقى من الرطوبة خلال الكتلة

٢ - لفصل الهواء كله من المادة

بالنسبة للعجينات الكبيرة فإن العجن اليدوي يصبح مضيعة للوقت ويمكن استخدام الآلات في هذه العملية وهي البودينوز BOUDINEUSE أو (المطحنة الفراغية) ويمكن أن تعطينا مقاطع مختلفة للطين وتتحمل كميات من العجين من ١٢٥كغ إلى ٣٠٠كغ .

ثالثاً- الطحن بصندوق الكرات :

في هذه الطريقة من طرق الخلط توضع المواد الجافة مع الماء في طاحونة فيها قطع من الزلط الكروي الشكل (أحجار من الصوان) أو من (الخزف الحجري) وتدار الطاحونة عدة ساعات .

وهذه الطريقة تصلح بشكل خاص للمواد الزجاجية لأن السحق ينقص من متوسط حجم الحبيبات إلى جانب أنه يخلط العناصر خلطاً جيداً وبعد الطحن يصفى السائل الطيني ، وتفصل المياه بالطرق الموصوفة سابقاً . والجدير بالذكر أنه يجب تمرير السوائل الطينية البورسلانية من خلال الفاصل المغناطيسي لفصل الشوائب الحديدية .

الطاحونة :

تعتبر الطاحونة ذات الكرات شيئاً عظيماً للخزاف ، لأنه يمكن استخدامها لا في تحضير المواد فحسب ، ولكن في خلط الطلاءات وفي أية عملية سحق أخرى وتتكون الطاحونة من وعاء اسطواني من البورسلان يدور ببطء حول محوره . ويملأ الوعاء إلى نصف حجمه بالزلط أو كرات البورسلان أو الصوان بينما تملأ المواد المراد طحنها التي بين قطع الزلط وتسحق الحركة الدورانية كل المواد الموجودة نتيجة للضغط ولتأثير قطع الزلط عليها .

ولهذا الطواحين مقاييس مختلفة . ولخلط المواد يكفي استخدام طاحونة سعة ٥٠ رطلاً انكليزياً (ليبرة) ويجب اتباع تعليمات المصنع بدقة .

تشغيل الطواحين ذات الكرات :

هناك طرق عديدة لتشغيل الطاحونة ذات الكرات ، وتثبيت الطواحين ذات الأحجام الكبيرة على حوامل ثابتة مستديمة لأنه يتعذر حملها إلى جالونين فيمكن وضعها على اسطوانات أفقية .

الطريقة :

يجب أن يكون قطر الحبيبات الزلطية المستخدمة في الطاحونة ذات الكرات يتراوح مابين واحد بوصة وواحد ونصف بوصة ويجب أن تشغل نصف الإسطوانة . ويجب أن تكون نظيفة للغاية فتوضع المواد الجافة في الطاحونة مع كمية كافية من الماء حوالي ١٥٠٠ سم٣ لكل ١٠٠٠ غرام من المادة الجافة لصنع سائل ذي قوام رفيع وإذا استخدمنا مقداراً ضئيلاً جداً من الماء فإن المادة سوف تلتصق بالكرات وتعوق عملية السحق . ويجب تنظيف الطاحونة بعد كل عملية طحن بالماء أو بواسطة الرمل الأبيض ، مقدار المدة ١٢ إثنى عشرة ساعة .

وفي الصفحة التالية ندرج جدولاً بأسماء الطين الشائع في العالم

جدول بأسماء الطين الشائع في العالم

طينة كروية ألمانية	طين قلوي
طينة ثلجية (الركام الثلجي)	طين نهري (طين غرين)
طينة عالية الخواص	صخر طيني
طين هيرتشو	طين بازلتي
طينة كنتوكي الكروية	طينة حراية رابطة
طينة متوسطة الخواص	طينة قارية
طين ميسوري	طينة كروية لاصقة
طين نيوجرسي الحراري	طين جلمودي
طينة بيضاء	طين جلمودي
طين أولي ابتدائي (كاولينات)	طينة كربونية
طين متبقي (كاولينات)	طينة كربونية
طين ثانوي (طينة)	طين صيني
طين صفحي (طفل)	طين صابوني
طين لوترشيم	طينيت
طين صيني ليمورا اللازوردية	طينة دياتومية
طينة سباكة - طينة أبليز	طين إبنهان
طين لوتيان	طين قدماء المصريين
طينة انصهارية (سهلة الانصهار)	طينة كروية إنكليزية
طينة سيليسية	طين طَفَلُ أو (طفل أسنا)
طين بركاني	طينة حديدية
طينة تنيسمي الكروية	طين طبقات الفحم
طين منقول - طينات	طين زلطي
طين فلد شتين	طين فلوريدا
طين البورسلان	طينة مالئة
الطين الرخو	طين جورجيا
طين هوائي	

الباب الثالث

فصل أول – خصائص الطينات الشائعة وتراكيبها

- الأجسام الطينية الفخارية
- عناصر الطين
- خواص الطينات الشائعة

فصل ثاني – عناصر الطين

فصل ثالث – خصائص الطينات الشائعة :

خصائص الطينات الشائعة وتراكيبها

الأجسام الطينية والفخارية :

إن أول المقومات الأساسية في صناعة الفخار هو (الطين) والطين هذا. ماهو الإنتاج تفسخ سليكات الألمنيوم وصخور الصّوان والذي يشكل ثلاثة أرباع المساحة المعروفة من القشرة الأرضية.

وهذه الصخور هي بركانية الأصل. أي أنها تكونت من البراكين التي ثارت عبر التاريخ السحيق ومن تكيُّف كوكب الأرض إلى حاله الحاضرة.

وتركيب هذه الصخور من سيليكات الألمنيوم والسيليكا المتبلورة (ثاني أوكسيد السيليكون) و (المايكا) إضافة إلى مركبات سيليكونية أخرى عديدة.

وحين تصل هذه الصخور السيليكونية (في حالة بركانية) إلى السطح تتشكل وتتكون على هيئة جُبيل (جبل صغير) وعندما يتعرض هذا الكوم الصخري والمرتفع نسبياً عن مستوى سطح الأرض لعوامل التعرية والتآكل والضغط الهائل جداً يبدأ بالتحلل والتفسخ رويداً وببطء عظيم جداً وذلك تحت تأثير، الماء، والحمض الفحمي المتكون أصلاً من (الدبال) والذي هو مادة سمراء أو سوداء تنشأ من تحلل المواد النباتية والحيوانية وتشكل الجَزء العضوي من التربة على سطح الأرض وتسمى هذه الظاهرة بـ (عملية التحلل والتفسخ)

ويمكن ملاحظة عملية التحلل والتفسخ بوضوح، في أعمال الخزف الصيني في منطقة (كورن وول) البريطانية حيث تلاحظ صخور الصوّان في دور التفسخ، والصّوان المتحلل جزئياً، وفضلاته مثل (الأطيان الخزفية) و (الكوارتز) و (المايكا) وغير ذلك كلها مجتمعة مع بعضها البعض.

ومن الجدير بالذكر هنا أن نذكر بعض المعلومات عن الكورنيش أو صخر كورن وول. وهو الطين الابتدائي وكذلك بعض المعلومات عن الطين الثانوي.

أولاً: الكورنيش (صخور كورن وول) أو الطين الإبتدائي (الكاؤولين):

ويسمى أيضاً (الحجر الصيني) نظراً لأهمية ذلك وهو صخر حبيبي القوام مركب من المواد التالية:

١- **الكوارتز**: (سيليكا متكوِّرة شفافة)

٢- **الفلسبار**: وهو مركب من البوتاس أو الصودا مع الألومينا والصودا إضافة إلى كمية من (المايكا).

فعندما يتَعرض هذا الصخر لمهاجمة الماء والحمض الكاربوني يتحطم بناء الفلسبار.

والطين الذي يتكون بهذه الطريقة يعرف بإسم (الطين الإبتدائي) أو الأساسي أو (الطين الآسيوي) أما الخزافون فيسمونه (طين الصيني) أو (طين الخزف) أو يدعونه بـ (الكاؤولين)* (KAOLIN) وهذا الإسم مقتبس من الصينين، وترسبات هذا الطين موجودة في أجزاء عديدة من العالم ففي انكلترا أو في منطقة كورن وول توجد جبال بيضاء ضخمة تتخللها حفر مفتوحة تحتضن كميات هائلة من هذه الأطيان إذا يطغى منظر الأطلال البيضاء الشاهقة وبكل معنى الكلمة على منطقة (سانت أوستل)، كما يوجد الكاؤولين بمصر في سيناء.

ولكن ترسبات الطين الإبتدائي هي نادرة نسبياً حيث الطين (الثانوني) أوسع إنتشاراً بكثير.

ثانياً: الطين الثانوي:

الطين الثانوي هو ذلك الذي حُمل من مواطنه الأصلية بواسطة الجداول والسهول والأنهار منذ العصور الجيولوجية الموغلة في القدم وترسب في قيعان المستنقعات حين راحت الأنهار تتهادى في جريانهاببطء، وقد حدثت مثل هذه الترسبات في مناطق كثيرة من العالم، وخاصة في الأحواض النهرية الواسعة ومن أهم خصائص الطين الثانوي هي لدانته ومطاوعته تلك الخاصية التي تمكنه من التقولب بسهولة في حالته الرطبة وإحتفاظه بشكله الذي يتقولب فيه حين التصلب والجفاف وهو ينقسم إلى ثلاثة

* يعود أصل كلمة كاولين إلى الكلمة الصينية (كاولنج) ومعناها الجبل العالي، ويعتقد أنها تشير إلى المنطقة الصينية التي كانت المصدر الأول للكاؤولين. وهو نوع شائع من الطين يتميّز بلونه الأبيض بعد التسوية، ويتكوّن من (الكاولئينيت) أو سيليكات الألمنيوم المائية.

أنواع إشتهرت بإحتوائها على كميات حرة (غير مركّبة) من السيليكا، الحديد، الكلس، ويمكن تصنيف هذه الأنواع الثلاثة كمايلي:

آ- الطينات اللاانصهارية

ب- الطينات القابلة للتزجيج

حـ- الطينات الإنصهارية

أما الطينات الإنصهارية والقابلة للتزجيج فهي متوفرة في بلادنا العربية.

آ- الطين اللاانصهاري:

وتوجد هذه الطينات في مناجم الفحم الحجري وقد توجد في طبقات الفحم أحياناً، وتحتوي هذه الطينة على نسبة ٥٠٪ من (السيليكا الطليقة) أما المواد الإضافية المساعدة على الإنصهار فإن نسبتها فيها غير مرتفعة، ومن صفات هذه الطينات أنها تتلون أحياناً بالأبيض أو الرمادي قبل التعرض للنار، وفي بعض الأحيان تكون سوداء اللون تقريباً، ومضغوطة في (الطين الصفحي) والطين الصفحي هو (صخر مشكل من صلصال يميز بسهولة إنقلابه إلى صفائح). وهو يحتاج إلى أن يطحن وينقع بالماء كي يسترد خاصية اللدانة والمطاوعة.

وإن الطبقات العميقة من هذه الطينات تعرف عادة بـ (الطينات النارية) وتستعمل في نواح شتى ومختلفة فمنها يصنع الآجر الحراري الذي يستعمل في بناء بطانات القمائن ويمكن أن يستعمل في صناعة مختلف أنواع الحاجات اللاانصهارية وأحجام كبيرة وصغيرة وبألوان وبدونها، وفي أحيان أخرى يصنع منها الفنان الخزاف كثيراً من النماذج الفنية، وهناك أنواع أخرى من الطين اللاانصهاري تبعاً لمصدرها.

ب- الطين القابل للتزجيج:

ومنها الطين الرملي، والطين القاحل، والطين الفني والطين الأحمر، والطين الأصفر، والطين الرمادي، قبل التعرض للنار [وفي سورية هناك أنواع من هذه الطينات تستوجب منا دراسة إمكانية استخدامها في الصناعات الخزفية المعاصرة].

ومن ميزات هذه الأنواع من الطينات أنها قريبة من سطح الأرض ويمكن الحصول على كميات وافرة منها بسهولة وقد توجد بشكل ترسبات واسعة في الوديان والسهول وهناك أنواع عديدة منها.

جـ-الطين الإنصهاري :

وينسب إلى مـدينة أسـوان المصـرية القـديمة وهو نوع خـاص من (الـفلسـبـار الإنصهاري) يبيعه التجار على شكل مسحوق أبيض .

وأمريكا هي التي تزود تجار العالم به وهو من نوع الصخر الأسواني داكن اللون

ملاحظة هامة :

يجب أن نعلـم أنه لا يمكن إجراء عـملية التسوية في إنـاء فـخاري مصنوع من طين إنصهاري حيث أنه في هذه الحالة سينصهر كلياً في مادة الإناء الفخاري .

عناصر الطين

عناصر الطين :

إن خصائص الطينات تأتي تبعاً لإختلاف العوامل الجوية والطبيعية التي كونتها والمعادن الأخرى التي اختلطت بها قبل ترسبها ويتكون الطين بعامة من ثلاث مجموعات من العناصر :

١ - مجموعة العناصر الأساسية
٢- مجموعة العناصر المتممة
٣- مجموعة العناصر الدخيلة .

١- العناصر الأساسية :

وتتكون هذه العناصر من السيليكا + الألومينا المائية وهي ـالألومينا + الماء(متحدة معاً إتحاداً طبيعياً مكونه ما نسمية (سيليكات الألومين المائي) حيث أنه من هذه العناصر الأساسية يتكون الجزء الأكبر من أية طينة خزفية . كما يندر وجود طينة تتكون من العناصر الأساسية فقط . حيث يتم إختلاطها بالطبيعة مع عناصر أخرى نسميها العناصر المتممة وتكون العناصر الأساسية نسبة من ٦٥٪ - ٩٥٪ من الطينة .

٢- العناصر المتممة :

وهذه العناصر على درجة كبيرة من النعومة تجعلها قالبة للتحلل في الماء والإختلاط بالعناصر الأساسية ، وإكسابها صفات تجعلها صالحة للتشكيل وذلك أن العناصر الأساسية وحدها ، إن أمكن وجودها لا تصلح لتكون عجينة صالحة للتشكل كما لا تجعلها صالحة لتحمل درجات معينة من الحرارة . ،وبقبول أنواع معينة من الطلاءات وغير ذلك من الصفات الخاصة التي تقلل من أهمية العناصر الأساسية .

ويعتبر أوكسيد الحديد، كربونات الجير ، الصودا ، البوتاس ، المنغنيز ، من أهم العناصر المتممة وبما أن العناصر الأساسية غير صالحة للتشكيل بمفردها فإن العناصر المتممة بمفردها أيضاً غير صالحة لتكون عجينة صالحة للتشكيل .

٣- العناصر الدخيلة :

وهي عناصر على درجة من الخشونة تمنعها من التحلل في الماء والإختلاط بالعناصر الأخرى، كما هو الحال في العناصر الدخيلة مثل بيريت الحديد، والحبيبات الخشنة من كربونات الجير. وللعناصر الدخيلة آثار ضاره وعكسية على الأعمال الخزفية.

فبيريت الحديد تترك نقطاً سوداء على سطح المشغولات بعد تسويتها، كما تسبب كربونات الجير في وجود فجوات بيضاء على سطح المشغولات الخزفية. وتشكل نسبة العناصر المتممة والدخيلة في الطينات من ٥ - ٣٥٪ من الإجمالي لعناصر المكونه للطينة الخزفية.

خصائص الطينات الشائعة

يعتمد انتاج الخزف والفخار على طبيعة الخامات الطينية وخواصها الكيميائية والطبيعية، وكذلك الخواص الميكانيكية والتعدينية.

وما يهم الخزاف هي معرفة بعض خصائص الطين الميكانيكية والحرارية عند، التجفيف والتسوية والتشغيل وكذلك خصائصها بعد التسوية.

[أما تكنولوجيا الخزف هي دراسة الخواص التعدينية وتكنولوجيا الطلاءات الخزفية فهي من مهمات الكيمائيين المختصين الذين يقومون ببحوث تخص تكنولوجيا التربة وتكنولوجيا الطلاءات الخزفية لإعطاء المواصفات والقياسات والخواص الطبيعية لكل نوع من أنواع الطين الذي يتعامل معه الخزافون]

خامات الطين :

وتنقسم خامات الطين إلى قسمين :

١ - خامات لدنة وأمثلتها طين الكرة، الكاؤولين

٢ - خامات عديمةاللدونة مثل الفلسبار، الكوارتز

وعموماً لا يوجد للطينات تركيب كيميائي محدد في الطبيعة وإنما هو خليط من مواد كثيرة ومتشعبة لا يمكن حصرها وهناك عشرات الآلاف من التراكيب الطينية.

خواص الطين :

وهي خواص ميكانيكية، وخواص حرارية

آ- الخواص الميكانيكية :

١ - خواص التشغيل : وهي : المرونة

٢ - خواص ماقبل التسوية : وهي : الإنكماش

ب- خواص حرارية :

١ - خواص التسوية : وهي الإنكماش بفعل التسوية، التزجيج.

٢ - خواص مابعد التسوية : وهي : اللون، الامتصاص، الصلابة.

ونستطيع أن نقول أن للطينات خواص تتلخص فيمايلي وهي :

١- خواص المرونة
٢- خواص الجفاف
٣- خواص التسوية

١- خواص المرونة:

تلعب خواص المرونة للطينة دوراً هاماً جداً في التطبيق الناجح لعملية التشكيل كتشكيلها فوق الدولاب، ولا توجد طريقة مؤكدة لقياس المرونة، ولكن الخزاف المتمرن بوسعه أن يحكم حكماً صائباً عليها بلمس الكتلة المرنة بيده أو بتشكيلها فوق الدولاب.

فطينة الخزف الحجري مثلاً: هي من مجموع الطينات الطبيعية، وهي أكثرها قابلية للتشكيل رغم أن بعض طينات الطوب الأحمر المحروق تناظرها في الصلابة أما الكاؤولينات فإنهاسريعة التفتت على عكس طينة الكرات فهي لزجة أكثر من اللازم، رغم أن بعضها يمكن العمل به فوق الدولاب بسهولة تامة إلا أنها لا يمكن أن تجف أو تسوى دون أن تلتوي وتتشقق، وعلى كل حال فإن خليطاً مناسباً مؤلف من الكاؤولين وطينة الكرات، والمواد غير المرنة سيكون ذا قابلية ممتازة للعمل،

فإن كانت المرونة ضعيفة لا يمكننا تشكيل الوعاء حيث لا تتماسك ذرات الطينة وتتفتت أثناء التشكل فيسبب ذلك انبعاج الجسم المشكل واعوجاجة أثناء مرحلة التجفيف قبل عملية التسوية وبهذه الحالة نقول (الطينة مفككة) وعلى العكس تسبب قوة المرونة في كسر الآنية أثناء عملية التسوية، ولهذا يجب إختبارها ومعالجتها.

فكيف يمكننا معالجة مشكلة قلة المرونة أو ضعف المرونة وكذلك قوة المرونة؟

الجواب:

يمكننا معالجة هذه الظواهر بالطرق التقليدية من خلال التجارب التالية:

١- معالجة قلة وضعف المرونة:

عندما تكون الطينة التي بحوزتنا قليلة المرونة أي أنها تتفلع أو تنكسر أو تتفتت أثناء الشغل فيمكننا أن نضيف إليها ونعالجها عن طريق طينة أخرى زائدة المرونة.

٢- معالجة قوة المرونة:

وتتم هذه العملية عن طريق إضافة إحدى المواد الخشنة كالمواد السيلسية كالكوارتز بعد طحنه أو من الرمال الناعمة جداً

٣- إختبار المرونة :

ويمكننا إختبار مرونة الطينة بصنع حبل على لوحة خشبية ونقوم بثنيه تدريجياً باليد حتى يبدأ بالتشقق من وسطه عندئذ تقاس الزاوية التي تحدث فإن كانت حادة فهذا يعني أن المرونة شديدة وإن كانت منفرجة فالمرونة ضعيفة وإن أنسب حالة للمرونة هي أن تكون الزاوية قائمة. أما طرق الإختبار الحديثة فتتم من خلال جهاز خاص لقياس خواص الطينات (انظر الشكل ٢٣).

٢- خواص الجفاف والتسوية :

عندما تكون الطينة مكونة بالطرق المعتادة فإن جميعها ينكمش عند الجفاف بسبب خروج أغشية الماء الرقيقة من بين الحبيبات.

وكلما كانت الحبيبات دقيقة زادت كمية الماء الموجودة وبالتالي زاد الإنكماش وتبعاً لذلك فإن طينات الكرات الناعمة تنكمش بقدر كبير، بينما تنكمش الكاؤولينات كبيرة الحبيبات مقداراً ضئيلاً.

فتؤدي إضافة مزيج غير مرن (حبيبات من الطينة المسواة) أو فلسبار إلى تقليل إنكماش الطينة. ولحساب نسبة الإنكماش نلجأ للتجربة التالية :

تجربة حساب نسبة الإنكماش : ولحساب النسبة المئوية لإنكماش الطينة مثلاً :

إذا صُبت طينة ما على شكل بلاطة طولها عشر بوصات وأصبح طولها ٩,٥ بوصات بعد الجفاف فإن النسبة المئوية لإنكماش تكون

$$\frac{١٠ - ٩,٥}{١٠} \times ١٠٠ = ٥\%$$

أي أن نسبة إنكماش الطينة هي ٥٪

ويلاحظ أن طينات الكرات ذات الحبيبات الدقيقة على قوة جفاف كبيرة بينما الكاؤولينات أقل منها، وقليلاً ما تستخدم هذه الطينات لوحدها فإن الخواص الفردية لكل منها تهم فقط كدليل للخلط المناسب بينها وبين طينات أخرى لصنع طينة ذات خواص مناسبة ومعينة يرغب بها الخزاف.

٣- خواص (التسوية)

ومن أهم خواص التسوية هي اللون، الإنكماش، المسامية.

آ- اللون :

ويعتمد لون التسوية إلى حد كبير على كمية المعادن الحديدية الموجودة في الطينة

فمثلاً إننا نجد الرواسب المتبقية من الكاؤولينات النقية ذات ٥٪ أوكسيد حديد تعطي لوناً ناصع البياض وإن الكاؤوليتات المترسبة ذات ٠,٧٪ أكسيد الحديد تعطي لوناً أبيضاً مصفراً باهتاً. وإن طينة الكرات ذات ١٪ أكسيد حديد تعطي بالتسوية لوناً أبيضاً مصفراً واضحاً.

وإن طينة الخزف الحجري ذات ٢.٪ أكسيد حديد تعطي لوناً رمادياً أو برتقالياً مصفراً، وإن الطينات الطوبية التي تحتوي على نسبة ٧٪ أكسيد حديد تعطي لوناً أحمر عند التسوية ورغم أن كمية الحديد في الطينة لها أكبر الأثر على لون التسوية، إلا أن بعض العوامل الأخرى يؤثر أيضاً في اللون، فمثلاً يعمل الجير كمبيض لألوان الحديد الحمراء.

ب- المسامية:

تجربة:

يقترن الإنكماش عند التسوية بحجم حبيبات الطينة كما سبق شرحه وتتحدد مسامية الطينة بقياس كمية الماء التي امتصتها الطينة المسواة بعد غليها لمدة ساعة من الزمن وتركها منغمسة في الماء بمدة ٢٤ ساعة فمثلاً فإن كان هناك طبق فخار غير مطلي يزن ١٩٦ جراماً وهو جاف و٢٢٠ غرام بعد معالجته بالماء بالطريقة السابقة فإن مقدار الإمتصاص يحسب كما يلي:

$$\frac{٢٢٠ - ١٩٦}{١٩٦} \times ١٠٠ = \frac{٢٤}{١٩٦} \times ١٠٠ = ١٢,٥٨\%$$

وقيمة الإمتصاص مهمة جداً تتحكم على صلاحية طينة ما لغرض معين، تساعد الطينات (التي تلتحم بالتسوية) على إنقاص درجة حرارة التسوية المطلوبة وتتجه الطينات التي (تتفتح مسامها) عند التسوية إلى زيادة معدل امتصاص الجسم الذي تستخدم فيه

الخواص الكيميائية للتسوية:

عندما يسخن الطين يحصل تبخر الماء الكيميائي (المياه التي في حالة تبلور) من الطينة أو الجسم عندما تصل درجة الحرارة إلى درجة الإحمرار، وعندما تصل إلى درجة التسوية تنصهر بعض أجزاء الجسم وتتحول إلى زجاج يجذب ذرات الطينة بعضها إلى بعض ويعمل كنوع من الغراء يكسب الجسم متانة بعد تبريده، كما تقوم

(المركبات القلوية) بتجزئة (السلاسل السيلسية) أثناء عمليات التسوية وتحولها إلى وحدات أصغر (أصغر حركةً) وبالتالي أصغر إنصهاراً أما (أوكسيد الألمنيوم) فلكونه مذبذباً فيتفاعل مع الأكاسيد الحمضية والقلوية على السواء لاعباً دور (المادة المساعدة على الإنصهار) .

- عوامل التصلب بعد الجفاف (التسوية):

تتصلب الطينات الخزفية بالتسوية وتعود قوة التصلب وضعفه لعاملين أساسيين :

١- كمية المواد المتممة في الطينة حيث أن كثرتها تجعلها أكثر صلابة أثناء التسوية

٢- درجة الحرارة التي تتعرض لها الطينة فهي تسبب تصلبها فمثلاً وإن كانت المواد المتممة في الطينة كثيرة وتعرضت لحرارة غير كافية فإن الطينة تفقد صلابتها .

وفي حال زيادة درجة الحرارة مع وجود كمية كبيرة من المواد المتممة أدى ذلك إلى انصهار الطينة أو تغير في شكلها .

ويمكننا الإستدلال على درجة الصلابة من خلال الرنين الذي تحدثه المشغولة الناضجة بالضرب عليها برقة بأية مادة صلبة وكلما كان صوت الرنين واضحاً دل ذلك على زيادة صلابة الآنية وهذه طريقة تقليدية شائعة يستخدمها بائع الفخار الذي يُسمع المشتري رنينها مثبتاً له جودتها .

تجربة اختبار تحمل الطينة للحرارة:

لاختبار درجة تحمل الطينة للحرارة، نأخذ مساطر عريضة من شرائح الطين وبسماكة تتناسب مع أبعادها ونضعها على حاملين من الفخار داخل القمين، حيث تدل استقامة المسطرة الطينية عند التسوية على تحملها لدرجات الحرارة، أما تقوسها وانحناؤها فيدل على عكس ذلك .

الباب الرابع
خصائص الخزف و الفخار المعاصر

فصل أول

١- تعريف الخزف المعاصر

٢- الخصائص العامة للخزف العالمي المعاصر

فصل ثاني - أساليب وطرق تشكيل الخزف الفني المعاصر

فصل ثالث - التسوية

تعريف وخصائص الخزف والفخار المعاصر

تعريف الخزف المعاصر :

الخزف المعاصر هو الفن الذي تلتقي فيه الفنون التشكيلية والعلوم الكيميائية والفيزيائية والتطبيقية.والمعاصرة في فن الخزف هو أن تتمثل فيه روح العصر من معطيات تقنية ورؤى حديثة متجددة تصيغ أفكاراً إبداعية لم يسبق مشاهدتها من قبل ، ويختلف مفهوم المعاصرة بإختلاف رقي الشعوب .

فما هو معاصر في مجتمع متقدم قد يكون فن مستقبل لمجتمع أقل تقدماً وتتسابق الشعوب قاطبة لإبداع ماهو جديد ومفاجئ لنيل سبق علمي أو فني في الخزف ويقاس تطور الأمم بما لديها من تطور في فنونها وعلموها فالفنون والعلوم صنوان لا يمكن لأحدهما أن يتقدم دون الآخر .

لقد ساهمت العلوم الكيميائية والتطبيقية الصناعية في تطوير وتنويع أشكال ومواصفات الخامات الخزفية وكذلك ساهمت الفنون في في عمليات تطوير أشكال القمائن ووظائفها . لتسوية الطينات وطلاءات التزجيج وأصبحت وسائل القياس والتجهيزات الإلكترونية تدخل في نظم الأعمال الميكانيكية للصناعات الخزفية .

وإن الخزف الذي لا تطبق عليه تقانات العصر لا يمكننا أن نعرفه بالخزف المعاصر لأنه يقتضي على الخزاف مواكبة آخر التطورات التقانية وتطبيقها على كل ما يبدعه من أعمال .

وإن ما يميز الخزف الفني المعاصر هو بعده عن الإستغراق في الصنعة ليكون فناً إنسانياً يخاطب وجدان المشاهد ويبعث في نفسه الدفء والسرور . فالإنسان بطبعه خلقه الله جميلاً ويحب أن يختار ما هو محبب إلى نفسه من أشكال جميلة تشده إليها .

فالخزف الفني المعاصر هو (مجموع المنتجات الخزفية التي يبدعها الفنانون الخزافون والمتمثل فيهم التطور الثقافي المعاصر بأساليب تخاطب الوجدان الإنساني وتعبر عن

الجذور الإنسانية الموجودة في الموروث التاريخي لمجتمعهم،كما تمثل إبداعاتهم، إستشرافاً لمستقبل مجتمعهم وطموحه في التطور والتقدم).

الخصائص العامة للخزف العالمي المعاصر:

إن تطور وسائل الإتصال بين الشعوب في مطلع القرن الحالي وخاصة في النصف الثاني منه وأهمها وسائل الإتصال السمعية والبصرية التي حولت العالم إلى قرى متجاورة يحجب بينها زجاج شفاف إذ يمكن لأي مجتمع أن يرى ما ينجزه المجتمع الآخر خلال ساعات أو دقائق.

كل هذا التقدم ساهم في خلق سمات وخصائص عامة للفنون التشكيلية ومنها فن الخزف وأهم هذه السمات هي:

١-لقد تحرر الفنان الخزاف من الأساليب التقليدية والمستمدة من الأشكال المدولبة والقريبة غالباً من الأشكال التقليدية القديمة في الفن الإغريقي كالأمفور والكراتير. وأصبح أكثر قرباً من الصيغ القديمة الأخرى مثل الأشكال الخزفية المصرية القديمة أو الإفريقية أو الرافدية مبتعداً عن الأشكال التقليدية التي سادت في أوروبا وأمريكا في نهاية القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين. حيث بلغ فن الخزف تقدماً كبيراً. وطرح الخزافون أشكالاً بعيدة كل البعد عن كل ما هو تقليدي مألوف.

٢- أخذ كل فنان خزاف يستمد نهجه الخاص في صناعة أشكاله وألوانه بعيداً عن التشكيلات الهندسية الدقيقة والمنظمة وأخذ يطرح أشكالاً حرة يسمح فيها للخامات بالتعبير عن نفسها مع الأخذ بعين الإعتبار للأسس والقواعد الميكانيكية والصناعية والأساسية في الصناعة الخزفية.

٣- قام بعض الخزافين بإبداع أشكالٍ متطورة لزخارف مستوحاة أو مستمدة من التراث التاريخي أو هي تطوير لأشكالٍ في الفنون القديمة كما هو الحال في الخزف المصري المعاصر.

٤- استخدم بعض الخزافين أكثر من أسلوب تقاني في طريقة صنعهم لأعمالهم الخزفية مثل البناء المباشر مع الدولبة، أو باستخدام الدولبة والبناء بطريقة الرقائق الطينية. أو استخدام الفتائل الطينية مع الدولبة والرقائق معاً.... الخ.

٥- تناول الخزافون المعاصرون مواضيع إنسانية لم تكن مطروحة من قبل في الخزف

القديم وهي المواضيع المشهدية . في إطار المواضيع السريالية أو لأشكال المستمدة من الخيال ، وكذلك أبدع الخزافون أشكالاً وصيغاً شاعرية وغنائية تشد المشاهد . أو أشكالاً معمارية مستمدة من الخيال ذات صفة رائزية قد تبشر بعمارة المستقبل (انظر الشكل ٢٤) .

٦- أصبح فن الخزف أحد فنون العالم ، تقام له المحافل والمعارض الدولية مما سمح للتلقيح بين الأفكار المطروحة لدى خزافي العالم . كما انتشرت المؤسسات والجمعيات المحلية والعالمية للتواصل بين الخزافين المعاصرين (أنظر جدول المعارض العالمية للخزف صفحة رقم ١٨٢

٧- أصبح هناك ترابط عضوي بين (الخزافين الفنانين والصناعيين المنتجين) للخزف من جهة وبين هذين الفريقين وعلماء الكيمياء التطبيقية والمصممين الصناعيين لتطوير أعمالهم ومتطلبات فنهم . حيث ابتكرت أحدث التجهيزات والآلات المعقدة والدقيقة .

٨- تمّ ظهور اتجاه جديد في الخزف وهو (النحت الخزفي) وظهرت بدوءاته في الأشكال التي تمثل مواضيع جمالية هي أقرب إلى النحت بأسلوب الطين المسوّىٰ والمفرغ بواسطة أدوات التفريغ ومن ثم تطور هذا الإتجاه إلى خلق أشكال فنية تعبيرية أو تجريدة أو معمارية . قد يستخدم فيها الخزاف الأكاسيد ، وطلاءات التزجيج بحدود ضيقة . (انظر الشكل ٢٥) .

٩- دخل فن الخزف في إطار الفنون الصرحية (وإن كان أول من أدخلهم سكان الوطن العربي في بلاد الرافدين) إلا أنه لم يأخذ دوره كفن صرحي إلا في النصف الثاني من القرن الحالي فأصبحت الأشكال الخزفية التصميمية والجداريات تقوم بإحياء وتزيين الفراغات الداخلية والفراغات الخارجية في العمارة المعاصرة انظر الشكل ٢٦) .

والجدير بالذكر أن العرب المسلمون استخدموا الخزف الصرحي في الفراغات الداخلية في إطار الفنون الجدارية . في فنونهم المعمارية . كما هو الحال في عمارة المساجد المغربية والأندلسية . كما استخدم العرب المسلمون سابقاً الخزف المخلق (الفيسفاء) في جداريات الجامع الأموي - وقبة الصخرة في القدس الشريف .

١٠- تطورت الطرق التقانية حيث أصبح للخزاف المعاصر الحرية في التعبير عن

الأشكال التي يراها جميلة من خلال حسه الخاص إذاستخدم الخزافون أدوات مستحدثة تعطي أشكالاً تعتمد على الحس بالهاشور السطحي للأشكال دون التركيز على البناء النحتي ونشأ ما يسمى بـ(الخزف الزخرفي) وهو يعتمد على أشكال خزفية مركبة من عدة أشكال بتقانات مختلفة معتمداً على التلوين بالطلاءات وتناغم الألوان.

١١- دخل فن الخزف المعاصر في كثير من الصناعات الميكانيكية وفي علم الفضاء كما تجرى بحوث جادة في ميدان البيوسيراميك لاستخدامه كبدائل لأعضاء جسم الإنسان كما دخل السيراميك في بحوث طب الأسنان، ولازالت مراكز البحوث في العالم تجري تجارب بحثية هامة في ميدان السيراميك، وتُخَصصُ أقساماً خاصة للسيراميك في مراكز البحوث لأهميته المعاصرة والمستقبلية.

١٢- أستعاد السيراميك مكانته الإستعمالية بعد أن ثبت تلوث البيئة من كثير من المواد البتروكميائية البديلة له مثل البلاستيك رغم منافستها من حيث تحملها للصدمات ورخص ثمنها وسهولة نقلها، حيث بدأ انتاج الخزف ينشط عالمياً بشكل تجاري ملموس مما سيعيد للخزف أهميته التاريخية.

١٣- أصبح الخزف يدرس في ميدان التعليم العالي منذ مطلع القرن العشرين وأنشأت المعاهد العالية والكليات التي تهتم بتدريس الخزف على أسس علمية في جميع أنحاء العالم. ففي فرنسا على سبيل المثال لا الحصر يوجد أكثر من معهد عال يختص في تدريس الخزف كما توجد مدينة كاملة لصناعة الخزف وهي (موجٍ) وفيها معهدٌ عال لتدريس الخزف.

١٤- شاعت صناَّعة الخامات والأكاسيد والقمائن وتمّ تداولها بين الأمم وأصبحت كثير من الدول تشتهر في تصدير مواد وخامات الخزف مثل: أمريكا وألمانيا وفرنسا وايطاليا وإنكلترا. كذلك تم التنافس على تصنيع وتصدير التجهيزات والمعدات والقمائن وطواحين الخامات والمواد الأولية وخطوط الإنتاج. والأجهزة المخبرية المتطورة والدقيقة كما تم تطبيق نظام الحاسوب في الصناعات الخزفية المعاصرة. في عمليات التسوية والتلوين وكذلك في إبداع أشكال ضمن مقياييس غاية بالدقة لأغراض الصناعة المختلفة.

أساليب تشكيل الخزف الفني المعاصر

أولاً : الخزف الفني المعاصر :

لقد أصبح فن الخزف أحد الفنون الهامة في عصرنا إذ ظهرت فيه عدد من الإتجاهات والأساليب كما تعدى فن الخزف حدوده الإقليمية ليصبح فناً عالمياً يشترك فيه فنانو العالم بأساليبهم المتقاربة رغم بعد المسافات بين بلادهم . حيث تأثر فن الخزف بكافة التطورات التي حدثت للفنون الجميلة . في النصف الثاني من القرن الحالي ويمكننا أن نصنف أساليب تشكيل الخزف الفني المعاصر إلى مايلي :

١ - النحت الخزفي

٢- خزف الصمديات (خزف الأستديو)

٣- الخزف الإستعمالي

٤ - الخزف الزخرفي في الفراغات الداخلية والخارجية في العمارة والميادين العامة

١ - أساليب النحت الخزفي :

وهو أحد أساليب التعبير المباشر بمادة الطين وتتم عمليات النحت الخزفي بواسطة الشرائح الطينية اللدنة حيث يتم بناء الأشكال على مراحل متعدده ، ولكل فنان نحات أسلوبه الخاص به ورؤيته التي تترجم صيغه النحتية . ويختلف النحت الخزفي عن النحت بالمواد الأخرى لأنه فن يتعامل مع مادة حية ألا وهي الطين والتي تتحول من مادة ضعيفة هشة إلى مادة صلبة يتغير فيها اللون والصلابة بعد تسويتها بفعل الحرارة . كما تتغير مواصفاتها ويشكل النحت الخزفي أحد الإتجاهات الحديثة جداً في فن الخزف المعاصر ويمكن تنفيذه بالطرق التالية :

آ- أسلوب البناء المباشر بالشرائح الطينية

ب- النحت المباشر بالطين والتفريغ بواسطة أدوات الخزف

آ- أسلوب البناء المباشر بالشرائح الطينية :

إن بناء التماثيل الخزفية بهذه الطريقة يتطلب دقة وصبراً وأناة وهذه العملية هي غاية في الصعوبة بالنسبة للمبتدئين . إذاً يجب أن يعد الطين إعداداً جيداً بعد عمليات التحضير اللازمة ولتنفيذ منحوتة خزفية نقوم بإعداد شرائح طينية إما بواسطة الرابوب بالطريقة اليدوية أو بواسطة الرابوب الآلي (انظر الشكل ٢٧) حيث يقوم النحات الخزاف ببناء قاعدة العمل ومن ثم يتمم بناء الشكل تدريجياً إذ يجب أن تتوفر في الطينة لدانة متوسطة تسمح لنا بالتكيف في بنائها . ويجب أن نحضر معلقاً طينياً من نفس طينة المنحوتة الخزفية لضمان عدم الوقوع في مفاجاءات بعد عملية التسوية ، ولتحاشي الوقوع في مشاكل تقنية قد تودي بالعمل لابد من مراعاة مايلي :

١ - يجب أن تكون الطينة متوسطة اللدانة

٢- أن تكون سماكة الشرائح بسوية واحدة مما يضمن عدم حدوث شروخ أثناء تنفيذ العمل أو أثناء عملية التجفيف أو حدوث مفاجاءات بعد عمليات التسوية .

٣- يجب أن يتم لصق الشرائح بواسطة المعلق بعد تهشير أطراف قطع الشرائح الملحومة لضمان حسن الإلتحام وللإبتعاد عن وجود فقاعات هوائية بين أجزاء الشرائح الملحومة .

٤ - أن نتحاشى رتق الشروخ بواسطة المعلق . بل نقوم برتقها من نفس الطينة التي نبني فيها المنحوته الخزفية .

٥ - يجب عدم الإكثار من الماء في عمليات اللحام لضمان عدم حدوث شروخ أثناء التجفيف .

٦ - يجب مراعاة وضع دعائم داخلية لربط الأجزاء ببعضها لضمان قوة ومتانة المنحوتة .

٧- على منفذ العمل النحتي أن لا يقوم بناء أجزاء جديدة في العمل مالم يتأكد من إمكانية حمل الجزء المنفذ أولاً للأجزاء الجديدة المضافة لضمان عدم إنهيار الشكل أثناء عملية التنفيذ .

٨- يجب الإبتعاد عن نقاط التوصيل الضعيفة إذا كان العمل من أجزاء مركبة وموصولة مع بعضها البعض .

وإن هذه الطريقة في عملية البناء تحتاج إلى ممارسة وتدريب كما أنها تسمح للنحات الخزاف أن يبدع أشكالاً جميلة (انظر إلى الأشكال رقم ٢٨)

٢- أسلوب النحت الخزفي المباشر المفرغ :

إن أبسط طريقة لانتاج قطعة نحت خزفية هي التشكيل المباشر بطينة مرنة ثم نجففها ونسويها، وهذه الطريقة هي مثالية للمحافظة على الحرية والتلقائية في إنجاز العمل النحتي الخزفي ويمكننا أن نستخدم كرات الطين المتوسطة اللدانة لبناء هيكل طيني مضغوط بشكل جيد على حامل من الخشب مثبت على قاعدة خشبية ولضمان نجاح العمل النحتي الخزفي يجب التقيد فيما يلي :

١ - أن تكون الطينة خالية من الشوائب ومخمرة ومضغوطة بشكل جيد

٢ - يجب أن تضغط الطينة أثناء العمل بشكل أن نتحاشى وجود فراغات هوائية فيها

٣- يجب عدم تعريض أجزاء من العمل للجفاف دون غيرها مما يؤدي إلى فقدان الماء في جهات دون الأخرى

٤ - لا يجوز تفريغ التمثال بواسطة أدوات التفريغ قبل التأكد من الجفاف المناسب للطينة حرصاً على عدم تشوهها أثناء التفريغ

كيف نفرغ العمل النحتي الخزفي؟

الجواب : لتفريغ المنحوتة الخزفية نقوم بالمراحل التالية :

بعد الانتهاء من نحت التمثال نقصّ أجزء من الرأس في الأعلى أو الخلف بواسطة سلك فولاذي رفيع، ثم نبدأ بعمليات التفريغ بواسطة أدوات التفريغ مراعين مايلي :

١ - أن تكون سماكة الشكل موحدة في جميع أجزاء التمثال

٢ - يجب أن يبقى التمثال في جميع أجزائه أثناء التفريغ بدرجة رطوبة واحدة كما تساهم خشونة السطح الداخلي في قوة التمثال

جمع أجزاء التمثال :

وتتم عملية لصق أجزاء التمثال المفرغ بواسطة المعلق الطيني باستخدام فرشاة حيث تتم عملية اللحام والرتوش عندما تكون الطينة رطبة في مرحلة التجلّد . ومن ثم يترك العمل ليجف استعداداً لتسويته في القمين .

٢- خزف الصمديات (خزف الأستديو*)

نطلق كلمة الصمديات على كافة الأشكال الخزفية المستخدمة في المنازل أو في الأماكن العامة بهدف إضفاء جانب جمالي عليها وتختلف أشكال الصمديات الخزفية الفنية من عصر لآخر فأشكال الجرار الفخارية المزخرفة ذات الحجوم الكبيرة والتي تزين بالمنحوتات البارزة في الحدائق، وأشكال التماثيل الواقعية أو التجريدية المصنوعة من الطين المسوى والمطلي في أبهاء ومداخل الأماكن العامة والبيوت، كل هذه الأعمال تدخل في إطار الصمديات لأنها من المصنوعات الخزفية المصنعة لأغراض جمالية بحته. وتنتج الأشكال الصمدية للخزف بطرق غاية في الدقة والعناية والخصوصية كما يتم إقتناؤها لندرتها وجمالها وكانت أولى الصمديات الخزفية ماكان يقدم في المعابد كقرابين للآلة حيث توضع في المعبد كما هو الحال في النذور الخزفية في الفن الإغريقي حيث تقدم أجمل الأواني الخزفية وأثمنها للآلهة.

ولازال العالم ينتج أجمل الأشكال الخزفية الصمدية مثل الصين وإنكلترا وفرنسا وإيطاليا، واليابان، ودول شرقي آسيا ومصر والمغرب وتعتبر الصمديات من التحف النادرة لأنها تصنع على نطاق ضيق و ربما حسب الطلب، كما يدخل في إطار خزف الصمديات (الأستديو) الخزفيات لأغراض الصناعة السياحية.

٣- الخزف الإستعمالي :

ويدخل في إطار الخزف الإستعمالي السيراميك والبورسلان وقد تميز العصر الحالي بالإستخدام الواسع للسيراميك في إكساء العمارات من الداخل وكذلك بإكسائها من الخارج وفي فرش الأرضيات بأنواع جميلة وحديثة منها، وهي نتاج مصانع متطورة إذ تستخدم لصناعته أحدث الأجهزة والتقانات، وكذلك البورسلان الذي شاع استخدامه في الزمن المعاصر في كافة الاستعمالات المنزلية.

كأطباق المائدة ووسائل الإنارة وفي كثير من الصناعات الميكانيكية والصناعات المعمارية والهندسية. وفي الصناعات الطبية والمخبرية.

٤- الخزف الزخرفي في العمارة المعاصرة : للفراغ الداخلي والخارجي أصبح ٫ن الخزف والفخار أحد مقومات الصناعة الهندسية إذ دخل في عمليات

---

* خزف الاستديو: هو الخزف الذي يتم انتاجه في مشغل الخزاف لافي مصانع الخزف الانتاجية التي تنتج عدداً متشابهاً من القطع الخزفية.

التصميمات المعمارية المعاصرة. فالطوب الحراري يشكل عنصراً أساسياً في عمليات البناء لخفة وزنه وعازليته للبرودة والحرارة وتستخدمه الدول الأوربية ومصر بشكل خاص في عمليات البناء، وهذا لا يلاحظ في سورية رغم وفرة المواد الخامات اللازمة لإنتاجه. إضافة إلى شيوع استخدام القرميد في إكساء الأسطح بهذه الخامة الجميلة، ويستخدم في جميع أنحاء العالم على نطاق واسع لجماليته وعازليته إلا أنه يستخدم في نطاق ضيق في بلادنا.

لقد تم استخدام الخزف في أحياء المساحات على واجهات الأبنية لإيجاد الحلول الفنية الجمالية الملائمة، فقد أخذ الخزف دوراً هاماً في العمارة وأصبح فن الخزف والعمارة أحد المقررات الهامة التي تدرس في الأكاديميات الفنية والمعمارية المعاصرة لمعرفة التقانات اللازمة لتنفيذها وتوظيفها جمالياً كما دخل فن الخزف في تنظيم مساحات وملاعب الأطفال، وأصبح يدرس للأطفال في المراحل الدراسية الأولى إلى المراحل الثانوية (انظر الشكل ٢٩)

وتم استخدام الخزف في العمارة في الإكساءات الداخلية لأنه يضيف إلى المكان شعوراً بالجمال والأناقة والفخامة والنظافة.

كما دخل فن الخزف في تنظيم الساحات وتم تصميم العديد من الفسقيات الخزفية ذات الحجوم الهندسية الحديثة بألوانها الجميلة في كثير من ساحات الحواضر العالمية، وأصبح فن الخزف هو فن القرن الحالي وفن المستقبل أي فن القرن الواحد والعشرين ومابعد لكونه من الخامات الغير ملوثة للبيئة، وتتم الدراسات والبحوث في العالم لتطوير الصناعات الخزفية والإعتماد عليها في العمارة وفي الصناعات الهندسية لأهمية هذه المادة

النتيجة:

إن الجمهورية العربية السورية من البلاد الغنية بخامات الخزف والفخار وهي تحتاج إلى إنشاء مركز بحوث أو لقسم في مركز البحوث يختص في الخزف كما تحتاج إلى إنشاء مخابر متطورة في الكليات والجامعات المعنية للاستفادة منه في الثورة المعمارية المعاصرة مما سييسر اكتشاف الإمكانيات للخامات الخزفية الموجودة في سورية لإستغلالها في تنمية الثروة القومية تماماً كما استغلها واستفاد منها أسلافنا منذ ٤٠٠٠ عام قبل الميلاد كالرافديين وتماماً كما استخدم هذه الخامات أجدادنا العرب المسلمون.

٥- الخزف التصنيعي للأغراض العلمية :

لقد بلغ الخزف أو السيراميك ذروته في عصرنا الحالي من الناحية الصناعية وأصبحت مادة الخزف المادة المرشحة كاحدى أهم المواد في القرن الواحد والعشرين .

وأصبحت دول العالم المتقدم تتسابق في هذا المضمار ، في مجالات انتاج السيراميك الخاص بالعمليات والتجارب المخبرية ، وكذلك السيراميك الذي يساهم مساهمة فعالة في علوم الطب ، ونشأ علم (البيوسيراميك) حيث يقوم قسم السيراميك في مركز البحوث القومي في القاهرة بالتعاون مع الباحثين في كليات الطب بإنتاج نوع من السيراميك لتعويض الأجزاء المفقودة أو لتبديل بعض أجزاء من عظام جسم الإنسان في عمليات الجراحة العظمية وكذلك إجراء عدد من البحوث فيما يتعلق بالتعويض السني وكما يتسابق علماء العالم إلى انتاج أنواع من السيراميك الخاص للمركبات الفضائية ، كما أصبح السيراميك يشكل أجزاء أساسية في كثير من الآلات والعربات الحديثة .

وبدأ العلماء يتسابقون لإنتاج مايسمى (بالحديد السيراميكي) ويمكننا تلخيص ذلك بأنه العمل على إخضاع ذرات الحديد لنفس عمليات الإعداد والتسوية التي تطبّق على الخزف (وخاصة الخزف المطلي الذي لايمكن خدشه حتى بأقسى المعادن) ليعطي هذا الحديد المبتكر مواصفات شبيهة بمواصفات الخزف وهذا مايسمى (بالحديد السيراميكي) .

وتساهم الدول المتقدمة إقامة البحوث العلمية في الكيمياء الغروية ، ودراسة طبيعة الجسيمات الطينية وكما أسلفنا في المقدمة ، فقد وضع العلماء نظريات لبنية الأجسام الخزفية وخواص المواد اللازبة وقد توصلت هذه البحوث إلى مستويات مفيدة للإنسانية كما صاحب هذا التقدم العلمي في مجال الخزف إختراع الآلات الميكانيكية التي حلت محل الأيدي العاملة مما أدى إلى رفع المستوى الإقتصادي للشعوب المنتجة للخزف المعاصر .

ثانياً : طرق تشكيل الخزف المعاصر

الطرق التقليدية لتشكيل الخزف المعاصر

التشكيل اليدوي

١- البناء بالشرائح والفتائل أو(التشكيل بالضغط):

ويمكن أن تسمى هذه الطريقة هي (طريقة التشكيل باليد) إذ لابد أن تكون الطينة ذات خواص ملائمة لعمليات التشكيل والتشكيل باليد يناسب المبتدئين بخاصة لعدم حاجته إلى معدات خاصة ويكفي لتنفيذه بعض الأدوات البسيطة .

ولإستخدام الطين للتشكيل باليد بالشرائح أو الحبال أو بالضغط يتطلب تجهيز الطينة تجهيزاً خاصاً إذ يجب أن تكون الطينة لينة لا تلتصق باليد ، ولا جافة يمكن أن تتفلع أثناء العمل بها وفيمايلي خصائص بعض حالات الليونة :

١- في حال كون الطينة زائدة الليونة يمكن انتاج الأشكال الكبيرة بها وذلك بضغط بسيط عليها ، ولكنها تكون لزجة لا تتحمل الصعود بها إلى أعلى ، كما تكون نسبة إنكماشها عالية عند الجفاف

٢- في حالة الليونة المتوسطة يمكن استخدامها بدرجة متوسطة في الضغط ، وتقبل الصعود بأشكال عالية الإرتفاع وتستخدم في هذه الحالة من المرونة في صنع الأواني وتشكيل التماثيل

٣- في حالة الليونة الضعيفة يحتاج التشكيل في الطينة إلى جهد في الضغط عليها ، كما يصعب علينا لصق قطعتين بعضها بعض بواسطة المعلق الطيني ، وإذا ما حاولنا إنتاج أو تشكيل أشكال معقدة فإنها تتعرض للتشقق وبالتالي فشل العمل

٤- في المرحلة الثانية من الجفاف يتصلب الطين ويتعذر علينا ثنيه دون كسره ، وإذا ما دُقَ عليه بخفة تتبين صلابته كما يتحول لون سطحه إلى لون فاتح ، في هذه الأثناء يمكننا الخرط في الطينة أو الحفر عليها ، ولا يمكننا لصق أجزاء من الطينة إلا ماندر لأن كل ما ستلصقه سيتعرض للإنفصال ، وعلى أية حال فإنه من المستطاع لصق قطعتين من الطينة في هذه الحالة بعضهما ببعض باستخدام المعلق الطيني أو (غراء اللصق الطيني) ونسمي هذه المرحلة من الجفاف بإسم مرحلة (صلابة الجلد) كما توجد مرحلة للإنكماش عند الجفاف .

٢- التشكيل بالشرائح الطينية :

وتتم هذه العملية باستخدام رابوب يدوي في الطرق البدائية ويمكن استخدام جهاز لتحضير الشرائح الطينية كما يمكن استخدام تجهيزات أخرى تساعد على إعطائنا مقاسات معينة من الأشكال والأبعاد . وهناك عدد من الأدوات تساعد على التشكيل . وبعد الحصول على الشريحة الطينية يجب أن تكون في وضع غير قابل للتحوير أو أن تكون جافة أكثر من اللازم مما سيساعدنا على عمليات لحام الأجزاء ببعضها بواسطة (المعلق الطيني) والمعد من نفس طينة الشرائح إذ يجب أن نتحاشى استخدام طينات ذات تراكيب مختلفة مما سيعرض العمل لمتاعب لا يمكن معرفتها إلا بعد عمليات التسوية .

٣- التشكيل بالفتائل (بالحبال) :

ويستخدم هذه الطريقة المبتدؤون من الخزافين وهي طريقة غاية في القدم ، وتسمح لنا هذه الطريقة ببناء حجوم كبيرة من الأواني إلا أنها تتطلب كل دقة وعناية وتبدأ العملية بتشكيل قاع العمل ومن ثم تقوم بعملية البناء إلى الأعلى ويمكن للخزاف أن ينتج قطعاً كبيرة الحجم لا يمكن تنفيذها على الدولاب كما يصعب إنجازها بواسطة القولبة لضخامة حجومها .

٤- التشكيل بالقالب (الضغط بالقالب) :

وفي هذه الحالة يمكن استخدام القوالب البسيطة القريبة إلى القالب المدروس لصناعة الأشكال والتماثيل وهو ضغط الشريحة الطينية على الجزء السالب من القالب ثم تجمع قطعها عند لحامها من الداخل بواسطة الطينة إذ يجب أن تكون الطينة في هذه الحالة متوسطة الليونة لأنه لا يستخدم في هذه الحالة المعلق الطيني وتستخدم هذه الطريقة لإنتاج القطع الخزفية الصغيرة والتماثيل الصغيرة ذات الأشكال الفنية البحته

٥- طريقة ضغط الشرائح :

وهذه الطريقة هي عملية كبس شرائح الطين فوق القالب الجصي للحصول على الشكل بسمك واحد تقريباً وهنا يمكن إخراج القطع ذات التفاصيل الدقيقة ولكنها تحتاج إلى وقت أكثر من طريقة الصب بالقرطاس كما أنها تحتاج إلى مهارة أكثر وتصنع تماثيل النحت الخزفي بهذه الطريقة وكذلك التماثيل الدقية مثل تماثيل سيڤر في باريس فرنسا .

التشكيل بالكرات الطينية :

وتنفذ هذه الطريقة في أعمال الخزف الفني ويفضل أن يكون القالب أقل تعقيداً من القوالب المستخدمة في الصب بالقرطاس بحيث تسمح ليد الخزاف النفوذ إلى جميع سطوح القالب من الداخل . ولتنفيذ هذه العملية لابد من التقيد بمايلي :

١ - أن يكون الطين المعد لهذه الغاية مدعوك بشكل جيد وبحالة غير قابل للإلتصاق على الأيدي كما يجب أن لا يكون جافاً حيث أن جفاف الطين سيؤدي لحبس فقاعات الهواء بين القطع مما يشكل خطراً حقيقياً على القطعة الخزفية .

٣- يجب أن يكون الطين من نوع واحد إذ أن وجود نوعين مختلفين من الطين سيؤدي إلى متاعب أثناء عمليات التسوية

٣- أن يقوم الخزاف بالولوج بأصابعه إلى الجوف والعمل على دمج الطين ببعضه البعض وبسماكة واحدة

٤ - أن تكون الطينة نظيفة خالية من الحبيبات الكلسية أو الجصية .

مراحل العمل

١ - نقسم كتلة الطين المعدة لهذه العملية إلى كريات طينية صغيرة متجانسة ثم نبدأ بالضغط على أجزاء القالب كل جزء على حده حيث نقوم بطبع الطين وتلبيب جوف القالب

٢ - نقوم بجمع قطع القالب مع بعضها بعد ربطها وبواسطة رباطات مطاطية

٣- نقوم بعمليات اللحام والملائمة بين أجزاء القالب من الداخل

٤ - نتركه ليتصلب ويجف قليلاً بطريقة يسمح لنا بانسلاخ القالب ليكون العمل جاهزاً لعمليات الرتوش والتهذيب ومن ثم التجفيف .

التشكيل بالدولبة

وهذه الطريقة هي غاية في القدم وقد عثر على تماثيل وصور في الفن المصري القديم تبين استخدام هذه التقنية قبل الآف السنين (انظر الشكل ٣٠)

الدولاب :

أو ما يسمى القرص الدّوار وطريقة التصنيع به تسمى (الدولبة) وقد استخدم الخزافون في وطننا العربي هذه الطريقة في تشكيل الأواني والأصص . والزمزميات

والصحون . . . الخ وهو عبارة عن قرص من الحجر أو الجص وقد استخدمه مؤخراً الإنسان ليكون من الألمنيوم منعاً لتآكله بالصدأ، هذا القرص يرتكز على محور يدور على نقطة ثابته ويدفع بواسطة الرجل (رجل الخزاف) يتحكم بحركته إرادياً ولصناعة الدولاب شروط توفر للخزاف الراحة التامة والسيطرة على المشغولات وإن استخدام القرص الدوار أو الدولاب يتطلب وقتاً ودراية طويلين وإن هذا لا يمنعنا في المباشرة أو المبادرة للبدء بانتاج بعض قطعنا الخزفية بهذه الطريقة فهناك أنواع من الدواليب

١- الدولاب اليدوي يدفع بالرجل بدائرة أفقية من الأسفل.

٢- الدولاب اليدوي يدفع بالرجل، الدولاب اليدوي يدفع بالرجل بحركة متناوبة كما هو الحال في ركوب الدراجة أو مكنة الخياطة بالرجل.

٣- الدولاب الكهربائي: وهو مجهز بسرعات حسب رغبة الخزاف وهناك دواليب متطورة لتصنيع الصحون آلياً توجد في المحترفات ومعامل إنتاج الخزف سنتعرض لذكرها.

١- الدواليب وأنواعها:

توجد أنواع كثيرة في الدواليب ولو أن استخدام بعضها أسهل من استخدام بعضها الآخر، إلا أن أسس تشغيلها كلها واحدة، ويتكون الدولاب من قائم عمودي مثبت في رأسه قرص الدولاب الذي يجري عليه التشكيل وقد يكون تشغيل الدواليب بدفعها بالقدم أو بواسطة محرك كهربائي (انظر الشكل ٣١)

دولاب القدم:

ويعمل هذا الدولاب بالدفع بالقدم وذلك بالإعتماد على وجود قرص مثبت في القائم أو أن يكون له دواسه وذراع تدوير (انظر الشكل ٣٢) ويفضل الكثير من الخزافين دولاب الدفع بالقدم. لأنه يمكنهم من التحكم في قيادته أكثر من الدولاب الذي يدور بمحرك. ومن الواضح أن الدولاب ذو الدفع بالقدم ليس عملياً للإنتاج الكمي.

كما يساعد الدولاب بدفع القدم على إنتاج القطع ذات الحجوم الكبيرة بينما لا يتحقق هذا في الدولاب الكهربائي.

الدولاب الآلي:

وإن كان الدولاب الآلي غير محبب لدى الخزافين قياساً بدولاب الدفع بالقدم لصعوبة التحكم بسرعته أو لما يعتريه من اهتزاز أحياناً إلا أنه يسهل التعلم عليه وينتج

بالتمرين إنتاجاً أفضل وفي وقت أقل مما ينتج دولاب القدم ومواصفات الدولاب الآلي :

١- قرص مصقول قطر ١٢ بوصة

٢- سرعته من ٥٠ - ٣٥٠ لفة في الدقيقة

٣- قوة كافية تهيء دوران السرعات المختلفة بانتظام حتى مع الأشكال الكبيرة

٤- سنادات مريحة لكلتا الذراعين

٥- درج سهل التنظيف

٦- طاولة لعجن الطين إلى جانب الدولاب

عدد وأدوات تشكيل الخزف المعاصر :

ويمكننا تصنيف أدوات تشكيل الخزف إلى مايلي :

١- الأقراص الدّوارة (انظر الشكل(٣١)(٣٢)

٢- أدوات البناء (انظر الشكل ٣٣ ٣٤

٣- أدوات التفريغ (انظر الشكل ٣٥)

٤- أدوات التهذيب (انظر الشكل ٣٦)

٥- أدوات القياس (انظر الشكل ٣٧)

وتستخدم هذه الأدوات في مختلف مراحل صناعة الخزفيات بعد أن نكون قد جهزنا الطينة اللازمة لعمليات التشكيل المختلفة وهناك أدوات أخرى مثل :

السلك : وهو سلك نحاسي دقيق مجهز بمقبضين من الخشب من طرفيه ، كما يمكن استخدام فتائل من القماش عوضاً عن المقبضين الخشبيين تحاشياً لتعرض الخشب للرطوبة. بغرض فصل القطع المدولبة عن قرص الدولاب ، كما يمكننا الإستعاضة عن السلك بخيط من الحرير.

الإسفنج : نحتاج إلى قطع من الإسفنج مختلفة الأحجام لتجفيف المياه الزائدة في قاع القطعة أو لترطيب سطحها من الخارج أثناء التشكيل كما يمكن استخدام قطعة اسفنج مربوطة بعصا للتحكم بتجفيف القاع في القطع العميقة.

الروافع (الطبليات) : وهي طبليات يمكن وضع القطع عليها وتستخدم هذه الروافع لرفع القطعة عن قرص الدولاب بأقل مايمكن من الإعوجاج ويجب أن تكون بمقاسات مختلفة ويمكن أن تكون من الصفيح أو الحديد المجلفن أو من الخشب .

ب- طرق التشكيل الحديثة الممكننة للخزف المعاصر

التشكيل بالأدوات والآلات:

١- الصب بالقرطاس:

وكانت تستخدم هذه الطريقة بالوسائل اليدوية التقليدية ويسميها الغربيون Bar-botine technique وقد تمت عمليات مكننه تصنيع الخزف بتطوير وسائل الإنتاج بالقالب كالخلاطات المشطية والمرشحات الضاغطة والمطاحن الفراغية للإسراع في عمليات الإنتاج وكذلك استخدام عدد من القوالب المتشابهة في الشكل والحجم حيث تتم عمليات ملء القوالب وتفريغها آلياً إما بواسطة التحكم الآلي أو النصف آلي أو بواسطة الروبوت والحاسوب.

وتتبع هذه الطريقة في صنع الخزف الفني عندما يلزمنا إخراج القطعة بحجوم كبيرة متجانسة وبكميات، حيث يُصَبُّ المعلق الطيني ضمن قوالب جبصية جافه وبعد فترة قصيرة يمتص القالب كمية كبيرة من الماء فيتكون حائط طيني على جدار القالب من الداخل ويمكن بهذه الطريقة إخراج قطع ذات تفاصيل دقيقة، وتحتاج هذه الطريقة إلى تجارب بسيطة إذا ما كانت القوالب والطينة معدة إعداداً صحيحاً، على أن طريقة الصب تعتبر من الطرق الآلية حيث تفقد المشغولة خصائص التشكيل اليدوي أو التشكيل على الدولاب ولكن لهذه الطريقة ميزاتها بإظهار التفاصيل الدقيقة في الأشكال بوضوح ولعملية الصب هذه متناقضاتها العجيبة في استعمالاتها العديدة وقدرتها التي لا حدّ لها في التشكيل. فيقول الخزاف (ف. هـ نورتن) مؤلف كتاب (الخزف للفنان الخزاف ص ٣٣) «أنه شاهد في (كوبن هاجن) فروع كرم دقيقة وأوراق بجذوع لا يزيد سمكها عن سمك رصاص القلم تُصَبُّ في قالب بهذه الطريقة كما لاحظ في سيڤر في باريس عملية صب زهرية سميكة بلغ طولها ثمانية أقدام».

التشكيل بالسادف الآلي:

وتستخدم هذه الطريقة في المحترفات والمصانع الإنتاجية وهي طريقة يمكن بواسطتها إنتاج مشغولات ذات مقاييس ومواصفات متشابهة كأن توضع قطعة الطين على قرص دوّار يدور آلياً ويثبت عليه قالب معدني لتشكيل بطن الصحن وسادف متحرك آلي يقوم بكشط رقاقة الطين الدائرية والموجودة على القرص الدوار لجرد قاعدة الصحن وما يجب أن يتوفر في هذه العملية هو أن تكون الطينة في حالة جفاف يسمح

للسادف بجردها . فإن كانت الطينة شديدة الليونة فهذا يؤدي إلى سوء التنفيذ إذ يجب أن تكون الطينة معدة إعداداً جيداً لعملية الجرد بالسادف بواسطة المطحن الفراغي (الفاكوم أو Boudineuse) شريطة أن تكون قطع الطين متساوية السماكة والوزن وذات رطوبة متماثلة . ولا تصلح هذه الطريقة لإنتاج المشغولات جميعاً وإنما فقط لإنتاج الصحون والأطباق الدائرية .

التشكيل بالسادف ضمن القالب الجصي :

وتعتبر هذه الطريقة نصف آلية حيث يتم بناء الجدار الطيني في باطن القالب . ويستخدم السادف ليدور في جوف القالب ليشكل باطن الشكل . وتصلح هذه العملية لجميع المشغولات الخزفية الشبيهة بشكل الكراتير . أي الضيقة من الأسفل والمفتوحة من الأعلى (انظر الشكل ٣٨)

التشكيل بالصب المصمط النصف آلي :

في هذه الطريقة تصنع القطع المصبوبة المصمطة بصب المعلق بداخل القالب وتركه فيه إلى إن يتشكل جدار من الطين ، ولكي يكون الصب سليماً يجب أن يملأ القالب في جزئه الزائد . والمسمى (نقطة التشحيم) ويسبب عدم وجود سائل كاف يعوض الإنكماش وجود تجويف أو فجوة داخل الشكل في وسطه ويندر أن يستخدم الفنانون الخزافون طريقة الصب المصمط .

الصب المفرغ النصف آلي :

وتنسب عملية الصب هذه إلى ما يخرج من ماء من المعلق الطيني إلى القالب وعند ذلك تتكون قشرة من الطين على سطح القالب وبتعبير آخر يقوم الجص بعملية ورق النشاف الذي يمتص الماء من المعلق ويعطينا الطبقة المصبوبة وكلما زادت مدة الصب حصلنا على صب سميك ، على أن مضاعفته لا تتم بمضاعفة الوقت فقط يلزم مضاعفة الوقت إلى أربع أمثال مضاعفة السماكة .

الصب بطريقة تفريغ القالب من القاع :

عند صب الأشكال الكبيرة كزهريات الحدائق أو تماثيل الرؤس ذات الحجم الطبيعي يحتاج الأمر إلى تفريغ السائل من القاع حيث القالب معد خصيصاً لهذه الغاية . وفي هذه الحالة لا توجد ضرورة لنقل القالب الذي يكون عادة ثقيل الوزن ولا توجد خطورة من أن تنسحب الطبقة التي تتكون بداخل القالب (انظر الشكل ٣٩) بأن يُسد

القالب المجهز بثقب من الأسفل بقطعة من الطين من نفس طينة الصب بعد أن تصبح القِطعة المصبوبة بحالة جفاف متوسطة .

وفي هذه الحالة يجب أن تكون أجزاء القالب نظيفة من الداخل ومربوطة بواسطة رباط مطاطي من (شمبرير) إطارات السيارات من الخارج كما يمكن استخدام الحبال لهذا الغرض في حال عدم توفر الرباط المطاطي .

عملية الصب :

يصب المعلق الطيني بواسطة أنبوب نحاسي من الخزان المليء بالمعلق مع مراعاة الصب بإنسياب هادئ عن طريق مفتاح صنبور بسمك قلم الرصاص ويجب أن يكون المعلق سائلاً . حيث تفشل العملية إذا كان سميكاً والمدة اللازمة لعملية الصب هي بحدود خمسة عشر دقيقة وسطياً .

ويتم تفريغ المعلق من أسفل القالب ويستحسن هز القالب قليلاً بعد تفريغه وأن يمسحبنزول ماتبقى من المعلق في قاع القالب لكي لا يشكل سماكة في أرضية الشكل كما يجب الهز بهدوء لكون الهز الضعيف سيسمح بنزول الطين المتشكل على جدران القالب وبالتالي فشل عملية الصب . أو يؤدي إلى نزول القشرة الطينية من على حائط القالب . ولضمان نزول المعلق بشكل كيفي يتم ضبط عملية نزول المعلق من خلال صنابير معدة لهذه الغاية .

وبعد الإنتهاء نقوم بقطع الحواف الزائدة من القشرة الطينية الزائدة وفك القالب في لحظة كون الطين في حاله متوسطة اللدانة بشكل لا تكون ملتصقة بجدار القالب من الداخل أو أن تكون جافة مما يؤدي إلى تكسر الشكل

ملاحظة : تلعب دقة تصميم فك وتركيب القالب دوراً هاماً في طريقة الفك مما يضمن سلامة المنتج الخزفي .

٣- التجفيف

- أساليب التجفيف الأولية (التقليدية) :

تبدو عملية التجفيف سهلة إلا أن مشاكلها عند الخزاف المبتدىء هي كثيرة . حيث أن القطع التي تجف قسرياً تكون عرضة للشرخ بسبب أن المشغولة تكون قد جفت من السطح إلا أن داخل الطين ظل رطباً . حيث لا تأخذ المشغولة حقها مما يؤدي أن تتصدع في القمين أثناء تسويتها وهناك شروط وخطوات جوهرية لعملية التجفيف وهناك عدد

من المشاكل التي يتعرض لها الخزاف وهي كما يلي :

١- الإنكماش :

من المتعارف عليه أن المشغولة الخزفية التي تصنع من الطين تصبح أصغر حجماً بعد جفافها ويرجع هذا لفقدانها الماء الذي يحيط بذاراتها مما يؤدي إلى انكماش من جميع الجهات . وهناك طينات تنكمش بشكل كبير وأخرى بشكل متوسط ومثال ذلك الطين الحجري فإن انكماشه بدرجة متوسطة وبنسبة ٥٪ وهذا يعني أن قطعة مقاسها من ١٠ سم تنكمش إلى ٩,٥ سم . ومن جهة أخرى تنكمش الطينة التي هي من نوع الطين الأحمر (تيركويت) terre cuite بنسبة ٣٪ ثلاثة بالمائة بعد أن تجف . ويتحدد الإنكماش عادة عندما يتصلب جلد الآنية أو المشغولة الخزفية وإن ما يتبقى من الإنكماش فهو ضئيل للغاية .

ـ مشاكل التجفيف :

١- الإلتواء أثناء الجفاف :

وهذه إحدى الحالات التي يتعرض لها الخزافون االمبتدئون أو قليلو التدريب وأسباب الإلتواء تعود لما يلي :

آ- سوء عجن الطين الذي ينجم عنه عدم تجانس جسم المشغولة الخزفية .

ب- تنشأ بسبب ضغوط تحصل للقطعة أثناء العمل والتشكيل مما يتعذر إصلاحها إلا بصعوبة أو بسبب عدم تعادل التجفيف كتعرض جزء من المشغولة لظروف تجفيف تختلف عن أجزاء أخرى منها كالشمس المباشرة أو تيارات الهواء .

٣- الإختلاف في عمليات الضغط في القالب بطريقة الكرات أو بطريقة الشرائح الطينية وإختلاف الضغط من مكان إلى آخر في المشغولةفتكون القطعة الخزفية عرضةً للإلتواء أثناء عملية التجفيف .

٤- التجفيف القسري : وهو أن تعرض القطعة للتجفيف بسرعة بواسطة مصدر حراري مع اسبتقائها في وجه واحد فإنها تفقد فيه ماء أسرع مما يفقده السطح الآخر وتتعرض للإلتواء .

كيف نتلافى الإلتواء ؟

يمكن تلافي الإلتواء بما يلي :

١- أن يتم تجفيف القطع بشكل متعادل بحيث أن تتعرض كافة أجزاء القطعة

لدرجة واحدة من الجفاف .

٢-يجب أن تكون جميع أجزاء القطعة مشغولة بسماكة واحدة لأن السطح الأقل سمكاً سيفقد نسبة أسرع من الماء مما يؤدي لإلتواء القطعة .

كيف نحقق التجفيف المثالي (المتعادل) :

توجد طريقتان لتحقيق الجفاف المتعادل

آ- أن نغطي الأطراف الرقيقة أو المكشوفة من السطح لضمان بطء جفافها

ب- تعطيل جفاف القطعة بتغطيتها بواسطة أوراق جرائد أو بواسطة ثوب من البلاستيك الرقيق يسمح لها بالجفاف البطيء، وهذه الطريقة هي أضمن الطرق .

جـ- وضع المشغولة في مكان بعيد عن الرطوبة أو الشمس المباشرة أو التيارات الهوائية

٢- الشرخ

وهناك نوعان من الشروخ شرخ جانبي يبدأ بحافة المشغولة من الأعلى ولاسيما في الأشكال المدولبة وهذا يعود لوجود منطقة رقيقة في طرف الآنية أثناء عملية الدولبة إضافة إلى كونه مشبع بالماء بسبب إصلاحات قام بها العامل على القرص الدَّوار مما يؤدي إلى استمرار الشروخ باتجاه القاعدة كلما جفت القطعة (انظر الشكل ٤٠)

أما النوع الثاني فهو يكون في قاع الآنية ويكون نتيجة البلل الشديد في قاع القاعدة أو بسبب الشد على قاعها أثناء عملية الدولبة مما يؤدي إلى وجود رطوبة زائدة مما يعرض هذا إلى عدم التعادل في الجفاف وبالتالي حدوث مثل هذه الشروخ لأنه بهذه الطريقة تجف الجوانب قبل القاع ولا مفر من وجود شروخ في هذه الحالة .

ملاحظة هامة :

لايمكن معالجة الشروخ بالمعلق الطيني لأنه سيتفلع أثناء عمليات التجفيف بسبب عدم التعادل في الجفاف .

ولا يستخدم المعلق الطيني إلا في حالات اللحام فقط أي اللصق بين قطعتين من الطين .

طرق التجفيف :

١- تجفيف القطع الكبيرة :

وفي هذه الحالة يجب علينا أن نقوم بعمليات تعطيل جفاف الأطراف أو الأجزاء

الملصوقة في الشكل أو الملحقة بحجم المشغولة الخزفية لضمان تعادل الجفاف بتغطيتها بقطع من البلاستيك أو الألمنيوم بشكل لا يؤذي أو يجرح سطح الشكل وتكون هذه العملية ذات نفع للمقابض والمناقير في تجفيف الأواني الخزفية . وكذلك للأطراف البارزة في التماثيل الخزفية .

٢- تجفيف القطع الصغيرة :

إن القطع الصغيرة هي أسرع جفافاً من القطع الكبيرة وأقل مشاكلاً إلا أنه يجب رفع قاعدة العمل عن الأرض بواسطة قطع رقيقة من الخشب الرقيق لضمان دخول الهواء إلى جوف القطعة ولاسيما إذا كانت تمثالاً خزفياً مما يضمن الجفاف المتعادل للمشغولة من الداخل والجدير بالذكر أن الكثير من الخزافين يشعرون بخيبة أمل خلال لحظات عندما يُفاجؤا أن مشغولاتهم قد تفرقعت في القمين أثناء عملية تسويتها . والسبب يعود أصلاً لعدم جفاف القطعة بشكل نهائي ومتعادل!! أو لكون القطعة قد جفت في مكان رطب وأن هناك جدران رقيقة وأخرى سميكة .

أساليب التجفيف المستحدثة (المعاصرة) :

وتستخدم هذه الأساليب على نطاق أوسع في المحترفات الكبيرة وفي المصانع بوضع القوالب المليئة بالمعلق في غرف بلاستيكية مدفئة ولاسيما في فصل الشتاء أو في البلاد الباردة لضمان تبخر أكبر كمية من الماء مما يساعد قوالب الجص سرعة امتصاص المعلق لتشكيل الجدار الطيني بداخل القوالب .

كما تستخدم قواعد هزازة بحيث توفر هز المعلق في الداخل لضمان طرد الفقاعات الهوائية المتواجدة أثناء سكب المعلق الطيني فيها وتتم عملية التجفيف هذه عن طريق مصادر حرارية كهربائية أو بواسطة التدفئة المركزية .

أما بعد اخراج القطع من القوالب فيتم نقلها في غرف مدفأة تسمح لها الجفاف البطيء تحاشياً لما يسمى بالتجفيف القسري . منعاً لحدوث التواءات أو شروخ في الأشكال الخزفية المقولبة .

ويجب أن تهيأ في غرف التجفيف شفاطات للهواء الرطب داخل الغرف لتغييره بهواء جاف .

وتوضع المشغولات على شبك من الحديد ذي مربعات متوسطة الفتحات على سباطات من الخشب حفظاً على سلامة الأرضيات والمشغولات وكذلك لضمان جفاف

المشغولات من جميع الجوانب وبشكل متعادل .

التشذيب :

بعد أن تتوصل المشغولات الخزفية إلى درجة متوسطة من الجفاف بحيث تتيح للخزاف عمليات الجرد إما بواسطة (الجارود) المصنوع من النحاس أو الفولاذ الغير قابل للصدأ إذا كانت القطع ذات أشكال منتظمة أو بواسطة سكاكين حادة ذات رؤوس مدببة لإعطاء المشغوات شكلها النهائي أو لعمل زخاف أو منحوتات بارزة على السطح إذا رغب الخزاف بذلك وتتم عملية التشذيب آلياً بواسطة القرص الدوار والجارود ويمكننا أن نعتبر هذه الطريقة نصف آلية .

تسويةالفخار

ـ تعريف التسوية :

التسوية هي عملية كيميائية يتحول فيها الطين بفعل الحرارة إلى الفخار الصلب وذلك بحرقه بدرجات حرارة تتناسب مع كل نوع من أنواع الطينات وفي هذه العملية يتم امتحان الخزّاف لأن أي تنفيذ سيء أو إهمال في الصنعة أو وجود شوائب كذرّات الكلس وبعض الشوائب العضوية ستؤدي لمشاكل وبالتالي فعملية تسوية الطين هي بفعل الحراره وتتم ضمن قمائن . وقد استخدم الإنسان منذ القدم القمائن البدائية والتي لازالت تستخدم في كثير من بلدان العالم إلى يومنا هذا . وأولى القمائن لتسوية الفخار كانت في وطننا العربي في مصر وبلاد الرافدين حيث انتشرت في باقي أنحاء العالم .

ـ القمائن

ونستطيع أن نلقي الضوء على تاريخ القمائن وتصنيفها وبيان القمائن البدائية والقمائن التي تعمل بالغاز والبترول . والقمائن التي تعمل بالكهرباء وهي القمائن المعاصرة والمستخدمة حالياً وقد تطورت القمائن الكهربائية وأصبحت كافة دول العالم المتقدمة تتنافس في إبداع أشكال ومواصفات تخدم الإنتاج الخزفي وتكون أقل كلفة وأسهل استعمالاً وأجمل مظهراً .

لمحة عن تاريخ القمائن :

عندما اكتشف الإنسان النار لاحظ أن الطين يتصلب في حال تعرضه للنار القوية ولربما رأى ذلك بعد أن شب حريق هائل في غابة ما ، إذ رأى صحوناً من الطين أو المجفف بالشمس وأطباق أو مخازن مؤونة قد تقسّت بعد أن تعرضت للنار الحامية وبذلك أدرك أهمية النار في تغيير مواصفات الطين وتسويته .

وكان الإنسان البدائي يستخدم القمين الحفره وهو من أقدم أنواع القمائن ولازال يستخدمه الفلاحون في بعض الأرياف السورية في عمليات تسوية الأواني الفخارية وفي كثير من دول العالم لبساطته ولوجود وقوده من مخلفات الحيوانات ومن الخشب

والقش وكذلك لتوفر مادة الطين في أماكن سكنهم .

الأفران البدائية :

إن جميع هذه الأفران تعمل بواسطة الوقود الطبيعي والأخشاب وهي كمايلي :

١- القمين الحفرة :

لقد استخدمه الإنسان البدائي وهو عبارة عن حفرة دائرية أو مربعة تحفر في الأرض : فتجهز في أرضيته فرشة من القش والخشب حيث تصف وتنضد الأواني الفخارية ثم تغطى بنفس الطريقة بواسطة الخشب وأغصان الأشجار الصغيرة . فتشعل النار ثم تترك لتخمد تدريجياً ولا تُخرج القطع الفخارية إلا بعد أن تبرد وتخمد النار تماماً إلى اليوم التالي هذه هي أولى القمائن البدائية في العالم انظر الشكل رقم (٤١) ويوجد هذا النوع في كل افريقيا وأمريكا الجنوبية .

٢- القمين الناقوس :

ويعد هذا النوع من القمائن تطوير للقمين الحفرة حيث يوضع فوق الحفرة وعاء فخاري مسوى بحجمها يقوم بحصر الحرارة والنيران وهو مقلوب فمه إلى أسفل على شكل ناقوس . وتتم في مراحل التسوية بنفس طريقة القمين الحفرة (انظر الشكل ٤٢)

٣- القمين الإسطواني :

أو قمائن شرقي البحر المتوسط وإن صح التعبير نستطيع أن نسميها (قمائن الوطن العربي) فهذا النوع هو منتشر في بلادنا العربية منذ ماقبل التاريخ إلى يومنا هذا وإن المتتبع لأشكال القمائن على ضفاف النيل والفرات ودجلة وبعض الحواضر العربية ولاسيما خرائب نهر الفرات في سورية يرى الكم الهائل والمتواصل منها على نهر الفرات في ضفتيه في الشامية والجزيرة وهو عبارة عن شكل متطور للقمين الحفرة حيث تم فصل الموقد (مكان والوقود) عن مكان تنفيذ المشغولات وجهز مكان الوقود والموجود في الأسفل بفتحات تسمح للنيران والحرارة أن تتصاعد إلى أعلى حيث تنضّد المشغولات ويغطى السطح الأعلى للقمين بالفخار المكسور والقش أحياناً لحصر النيران ومنع نفاذ الحرارة والقمين هو عبارة عن شكل اسطواني مبني من الداخل بالطوب الحراري وتصل فيه درجات الحراة إلى ١١٠٠مْ ويوجد نظير هذا القمين في حوض البحر المتوسط في اليونان وتركيا . . . . (انظر الشكل ٤٣) مع اختلاف طفيف في مقاساته .

٤- القمين القبة (القمين الروماني):

وهو تطوير للقمين الشرق أوسطي إلا أنه ذو مقاييس أصغر وموقده فوق الأرض وينتهي في الأعلى بقبة تنتهي بمدخنة. وموقده مجهز بفتحات تسمح بالنار بالتسرب على شاكلة الفرن الشرق أوسطي. وهناك نماذج منه في قبرص واليونان وباقي الدول الأوربية.

قمائن شرق آسيا:

لقد بدأ السيراميك في شرق آسيا منذ عهود سحيقة ويقول (دانييل رود) في كتابة (القمائن ص ٢٩) «إن ظهور السيراميك في شرق آسيا يعود إلى عهود سحيقة وإن أولى الأفران يعود فيها تقديرياً إلى (١٠٠٠ الألف عام قبل ميلاد السيد المسيح) وأهمها القمين الياباني والقمين الصيني:

١- القمين الياباني:

وهوعبارة عن نفق بقياس ١,٢٠ متر وعشرون سم ارتفاع و ١,٥ متر ونصف طول محفور في تبّة أو كتف أرضي منحدر حيث يفتح النفق من الأعلى أي في رأس التبة ويغطى من الأعلى في حال الضرورة. وفي أقصى أبعاده يكون بإرتفاع ٩٠سم وبطول ٣ أمتار أحياناً.

ومجهز بفتحة للوقود وهي بنفس الوقت لإدخال وإخراج المشغولات مما يسمح للإنسان بالدخول والخروج لعمليات التنضيد قبل عمليات التسوية ويحفر هذا (الفرن الكهف) أو النفق في أرضية تكون من الطين الغني بالرمل حيث أن الحرارة العالية تؤدي إلى نضوج أسطحة من الداخل وتقسيتها أي تحولها إلى فخار، وتجهز الأرضية برفوف أو أدراج من الطوب أفقية لضمان وضع الأواني بسبب الإنحدار في الأرضية لميول الأرض (انظر الشكل ٤٤) وإن مايميز القمين الياباني بموجب تصميمه هذا هو قدرته على الإحتفاظ بدرجة حرارة عالية كما تسمح للتحكم بالنيران بشكل أفضل من القمائن الغربية الرومانية أو الشرق أوسطية.

٢- القمين الصيني:

وتستخدم القمائن في الصين لتسوية البورسلان وهو عبارة عن شكل نصف بيضوي فوق سطح الأرض وهو طويل مجهز بفتحة تسمح العامل الدخول فيها وإجراء عمليات التصفيف ولا يوجد فصل بين الموقد ومكان المشغولات وينتهي الجزء

الواطئ من الشكل البيضي بمدخنة. وقد صمم الفرن الصيني بطريقة متطورة حيث أن الإنحناء في السطح الخارجي والمنحسر باتجاه المدخنة يسمح بحصر النيران مما يذكيها ويجعلها أشد حرارة ويسمح بعمليات التخمير وهذا مالا يتوفر في القمائن الأخرى. ومن الملاحظ أن هذا النوع من القمائن قد استخدم في الصين قبل الميلاد بقليل في بداية التاريخ الميلادي. وهناك نماذج أخرى لا حصر لها (انظر الشكل ٤٥)

ـ القمائن الكهربائية الحديثة

ويوجد منها أنواع وأحجام مختلفة ومنها قمائن على شكل صندوق وغالب هذا النوع من القمائن تستخدم في المحترفات الصغيرة أما النوع الثاني هي (القمائن المستمرة) فتكون مصممة خصيصاً للإنتاج الصناعي بكميات كبيرة. ويعمل بعضها بالوقود البترولي أو الكهرباء.

والقمائن الصندوق، هي مصممة كمايلي:

١ - القمين الكهربائي ذو السلك الملفوف:

ويعتبر هذا النوع غالي التكاليف كما يكلف كثيراً عند تشغيله وأعلى درجة حرارة له هي ١٠٠٠ درجة سنتيغراد (وميزان ٦) (وهنا تستخدم الموازين البصرية ورموزها لبيان أقصى درجة للقمين).

فمثلاً قميناً يمكن استخدامه مدة طويلة على (درجة حرارة ١٢٦٠مْ سنتيغراد - ميزان ١٠) يجب أن يستخدم فيه (سلك كانثال) ولتوليد حرارة كافية في فراغ كبير.

وعلى أية حال فإن استخدام هذه الأسلاك ييسر توزيع الحرارة وتعادلها داخل الفرن، وعادةً ما تحترق هذه الأسلاك نتيجة الإستعمال ولو في أجود القمائن. وإن أهم مايجب في هذا النوع هو توفير تصميم يسهل تغيير هذه الأسلاك في حال تلفها.

وإن القمائن الأقل ثمناً من هذا النوع هو الذي تمر الأسلاك فيه في تجاويف أو ميزابات على جدران القمين من الداخل، أو أن تثبت داخل جسم حراري خفيف مما يسهل تركيبها.

وعادة ما تنكسر حواف هذه التجاويف ومن الصعب ترميمها وأما الأنواع المتطورة من هذه القمائن تحتوي على مولدات للحرارة صلبة جداً كما يسهل تغييرها. ولهذه الأفران أبواب تفتح من الأعلى وأبواب تفتح من الجانب.

وأهم ما يميز القمائن التي تفتح من الأعلى هي سهولة وضع الأسلاك الحرارية في

جوانبها الأربعة، كما يكون رص القطع الخزفية فيها أيسر إلا أنها تتعرض غالباً لسقوط أتربة عليها.

- **القمائن الحديثة**

إن عملية التسوية هي إحدى العمليات المعقدة والدقيقة في صنع الخزف وبما أن القمائن هي أهم المعدات المكلفة بين معدات الخزف فيجب أن يتم إختيار الأنواع المناسبة منها بما يتفق بما سنضعه من خزفيات من حيث الحجم والقدرة الكهربائية أو الطاقة.

وقد تطورت قمائن الخزف وتغيرت وسائل الوقود من الأخشاب إلى الوقود بزيت البترول والوقود بالفحم والوقود بالغاز.

وتطورت القمائن لتكون في غالبها تعمل على الكهرباء. كما تم تطبيق أحدث المنجزات العلمية في هذا المجال. وسنعرض فكرة مبسطة عن القمائن حسب تطورها.

١- القمائن التي توقد بالزيت (الكيروسين، المازوت):

وتستعمل هذه القمائن كما تستعمل قمائن الغازات ولكنها تحتاج إلى انتباه أكثر أثناء عمليات الحرق، ومن سيئاتها أنها ليست نظيفة أو ملوّثة، كما لا يسهل التحكم بدرجات الحرارة فيها، وتعتبر أفران الزيوت ناجحة جداً في المناطق التي لا يتوفر فيها الغاز وهي تحتاج إلى مدخنة وأحياناً إذا كبر حجمها إلى مدخنة سحب عالٍ

٢- القمائن التي توقد بالفحم:

وكانت هذه القمائن شائعة قديماً في أوربا إلا أن استعمالها أصبح نادراً لصعوبة التحكم فيها ولعدم نظافتها

٣- القمائن التي توقد بالغاز:

وهي نادرة الإستعمال لخطورتها ويمكن استخدامها لدرجات الحرارة العالية، ويجب أن تكون أفران الغاز من النوع ذي الصندوق وذلك حتى لا يصطدم الغاز المشتعل بالمشغولات ويجب أن تكون هذه الأفران مصممة تصميماً دقيقاً وصحيحاً ففي هذه الحال يمكن الوصول بدرجات الحرارة فيها إلى ١٤٥٠مْ، وهي تعطي حرارة معتدلة في كافة أنحاء الصندوق ويتراوح حجم أفران الغاز عادة من ١ - ٣٠ قدم والأفران الصغيرة منها هي أكثر كلفة من الكبيرة منها وهي مجهزة (بشعَّالة و (ترموستات) لسحب الغاز ويجب لدى تركيبها لخطورتها أخذ موافقة الجهات الرسمية، وشركات التأمين ضد الحرائق.

القمين المستمر (القمين النفق)

تجري عمليات تسوية الخزف بأفران نفقية تعمل على الوقود النفطي (غالباً فيول أويل) ويقارب طول النفق ٣٠ ثلاثين متراً تقديرياً وهو هيكل فولاذي مبطن من الداخل ببطانة من الآجر الناري المصنع من الطينات اللاإنصهارية. والتي تتحمل درجات عالية للحرارة ويختلف تركيبها من منطقة إلى منطقة أخرى من القمين لكون الغازات المنبعثة أثناء عملية التسوية قد تكون حمضية أو مؤكسِّد أو مرجعة ويجهز القمين في أرضيته بسكة لها عربات تمشي عليها حيث تنضد المشغولات ضمن صناديق تحاشياً لملامستها للنيران لكي لا يحصل أي تشويه بألوان المشغولات أو لحدوث مفاجأت أثناء عملية التسوية حيث تسير هذ العربات ببطء وبشكل آلي (انظر الشكل ٤٦) ويقسم القمين بالنسبة إلى درجات الحرارة فيه إلى مناطق أو مراحل يمكن أن تكون سبعة. حيث تتم عملية التسوية والتبريد في نفس المراحل أي سبع مراحل إلى التسوية و سبع مراحل إلى التبريد (انظر الجدول) جدول يبين مخطط المناطق الحرارية في القمين المستمر.

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
١٥٠مْ	٧٥٠مْ	٩٥٠مْ	٩٥٠مْ	١٣٠٠مْ	١٤٥٠مْ	١٣٠٠مْ

١- المنطقة الحرارية: وهي منطقة التعليل وفيها يتم تخليص المشغولات من الماء حيث تصل درجة الحرارة فيها ١٥٠مْ

٢- المنطقة الحرارية: وهي منطقة نزع الماء الكيمياوي وتصل فيه درجة الحرارة إلى ٧٥٠ ويسميها الخزافون (مرحلة الإنتقال)

٣- ويمكن أن نطلق عليها اسم منطقة التكليس وتصل درجة حرارتها إلى ٩٥٠مْ

٤- منطقة الأكسدة ويتم فيها أكسدة الشوائب العضوية حيث تخرج غازات الإحتراق غنية بغازات أكسيد الكربون والأوكسجين

٥- وهي (منطقةالإرجاع) وتصل درجة الحرارة فيها إلى ١٣٠٠مْ حيث تخرج الغازات غنية بالغازات الكربونية (حيث يتم إرجاع شوارد الحديد إلى (حديدي)

٦- منطقة التزجيج وتصل درجة الحرارة فيها إلى ١٤٥٠مْ وفيه يعطي الوقود مايلزمه من الهواء لإعطاء الطاقة الحرارية العظمى

وتتحدد درجات الحرارة في الفرن بما يتناسب وتركيب طلاءات التزجيج وكميات المواد الصهارة فيها

- مراقبة الحراة في القمائن الحديثة -

الساعات البصرية (موشور سوغير*)

وتسمى أيضاً الساعات الإنصهارية وتستخدم هذه المواشير في الأفران الكهربائية التي لا تحتوي منظمات حرارية وأجهزة مراقبة ساعية (انظر الشكل ٤٧)

وهذه المواشير ذات تركيب خزفي معين يتلائم كل واحد منها مع درجة حرارة معينة، فيمكن تحديد خلائطه بمواد تنصهر بدرجة حرارة ١٦٠٠مْ وأخرى بـ ٢٠٠٠مْ ويوضع عادة ثلاثة مواشير تسخن بدرجات حرارة متتالية حيث يميل الأول وينحني ويميل الثاني بشكل أقل والثالث أقل بكثير أي أنه لا يتأثر بالحرارة وهنا يجب إيقاف عملية التسوية وهناك جدول يبين أنواع مواشير سوغير ومايقابلها من درجات حرارة مناسبة لكل منها

تركيب مواشير سوغير:

وهي مكونة من الصودا، أكسيد الرصاص، الألمنيوم، الكلس، بيرو أكسيد الحديد، البوتاس، الرمل، أسيد البوريك

استخدام المواشير:

يجب وضع المواشير مقابل عين المراقبة في القمين حيث يتم مراقبتها وعين المراقبة هي فتحة مدورة بحدود قطر ٣سم

ملاحظة هامة:

للأمن الصناعي يجب عدم تقريب عين المشاهد من الفتحة أثناء اشتعال القمين مما يؤدي إلى خطر الإحتراق، إما احتراق العين أو الأنف، وربما يكتفي بالملاحظة عن بعد تحاشياً لأي خطر يحصل.

* سوغير: انظر جدول أسماء ومنجزات علماء الخزف في العالم. (ص ١٨٠)

الباب الخامس

(التزجيج)

خصائص الطلاءات التزجيجية وتراكيبها

الفصل أول

١ - لمحة تاريخية عن اكتشاف الزجاج

٢- تزجيج الخزف

٣- تراكيب الطلاءات الزجاجية الخزفية

الفصل ثاني

١ - خصائص خامات الطلاءات الزجاجية

٢- طرق تطبيق طلاء المشغولات الخزفية

لمحة تاريخية عن اكتشاف الزجاج :

هناك عدة نظريات لاكتشاف الزجاج ويقول العالم الطبيعي بلينوس بأنه كان على سفح جبل الكرمل في (فلسطين) مستنفعاً يدعى (كانديبيا) وأن نهراً ينبع من هذا المستنقع ويصب في البحر، وعند المصب يجد الإنسان رملاً نقياً نشأ من تدحرج الذرات من جراء الأمواج، أما اكتشاف صنع الزجاج فقد كان مصادفة عندما رست على الساحل سفينة محملة (بالأسيوس) وهو ملح شبيه بملح البارود. وأراد الركاب أن يضرموا ناراً فلم يجدوا أثافي لتركيز القدرة فاستعاضوا عن الأحجار بقطع من هذه الأملاح المحملة معهم. ووجدوا بعد مدة مادة سائلة لزجة أصبحت قاسية عندما تبردت.

إلى هذه المصادفة يُعزى اكتشاف الزجاج وكافة المكتشفات الأثرية تدل (على أن الوطن العربي كان قد اشتهر بصناعة الزجاج والخزف منذ أقدم العصور وخاصة في مصر وبلاد الشام. والزجاج يدخل في نطاق الخزف المخلّق وقد جذب (الكوارتز) الذي كان يعرف بالبللور coirtise أو (المرو) أنظار العرب المسلمين فقاموا بجلبه من جزيرة العرب ومن الهند.

وأما عن كيفية صنعه يقول البيروني : حيث أن الزجاج يصنع من مادة أخرى يقال لها (القلي*) فتسخن هذه المواد على النار فتصبح سائله ثم تبرد فتتصلّب. . إلا أنه لم يذكر لنا شيئاً عن مادة كربونات الكالسيوم التي أثبت التحليل وجودها في تركيب البقايا الزجاجية وقد أثبتت موجودات المتاحف أن العرب المسلمين كانوا قد اتبعوا طرقاً متعدده كما ذكر البيروني هذا بالنسبة للزجاج، كما تم استخدام الأكاسيد فمثلاً أن اللون الأخضر آت من أوكسيد النحاس واللون الأحمر من أوكسيد الحديد واللون الخمري أو البنفسجيً آت من ثاني أوكسيد المنغنيز و لون الياقوت من الذهب واللون الأزرق من حجر اللازورد**، ولا شك أن الكوبالت كان موجوداً لوجود عدد من النماذج الخزفية المطلية بهذا الأوكسيد في اللقيا المعروضة في متاحف العالم العربي والإسلامي

* هو رماد نبات الشنان وهو كربونات أكسيد الكالسيوم وهي نتيجة اتحاد الأكسيد بثاني أكسيد الكربون.

** اللازورد: حجر طبيعي كان يستخدمه المصريون القدماء للحصول على اللون الأزرق الفيروزي.

والمجموعات الشخصية في العالم أما طريقة التذهيب والطلاء بالمينا .
فكانت تمر بمراحل عدة إذ كان الصناع يصنعون الزخارف المذهبة على التحفة بواسطة الريشة وذلك عند رسم الخطوط الخارجية وبالفرشاة في المساحات الكبيرة وبعد أن تحرق التحفة في القمين للمرة الأولى يحدد موضع الرسم باللون الأحمر ثم يطلى بالمينا المختلفة الألوان ويختلف قوامها حسب موضوع الرسم .
وكان طلاء المينا نصف الشفاف يتكون من أكسيد الرصاص ثم يلون بالأكاسيد المعدنية فالأخضر كما أسلفنا يأتي من أوكسيد النحاس والأحمر من أوكسيد الحديد ، والأصفر من أوكسيد المينا الأزرق والذي لعب دوراً هاماً في زخرفة الزجاج قديماً فكانت تصنع من مسحوق الازورد ، ومن زجاج لا لون له . وقد اعتمد الصناعيون والفنانون القدامى بإنتاج أرقى أنواع الخزف والزجاج من الخامات والمواد المحلية وأما المواد الأساسية للطلاءات الزجاجية المحلية هي موجودة في الجمهورية العربية السورية مثل السيليس ومنه (الرمل) وهو متوفر في بلادنا ولاسيما في جهات منطقة برزه* والرمل الموجود في سورية مشوباً بالأكاسيد الحديدية ويحتاج إلى بحوث من المتخصصين في هذا المجال . كما يؤتى بالرمل الصافي من منطقة (نبع الصفا) من لبنان . أما عن أملاح الكلس من فحمات وكبريتات فهي متوفرة بكثرة في سورية . أما أملاح المنغنيزيوم فهي متوفرة في منطقة (عرنة)** في سفوح جبل الشيخ حيث تستخرج من الصخور (الدولوميتية) المؤلفة من فحمات الكلس + المغنيزيا DOLOMITTE ROCKS .

- تزجيج الخزف

تعريف التزجيج :

هو عملية حرارية كيميائية تغطى بها المشغولات الخزفية بطبقة من الزجاج جيد الإلتصاق ، يقوم بسد مسامات الجسم ويكسبة رونقاً ولمعاناً ، وتسمى هذه الطبقة بطبقة التزجيج وهي خليط من عدة مركبات للحصول على مجموعة أكاسيد تعطي طبقة التزجيج ففي هذه العملية الحرارية الكيميائية تتفاعل فيها السيليكا مع الأكاسيد الثابتة لمواد مساعدات الصهر . والمواد الرابطة منتجة أملاحاً من السـ ليكات بعد أن تتفكك

* برزة إحدى الأحياء في أطراف دمشق

** عرنة : بلدة تقع جنوب سورية .

مواد الخلطة إلى الأكاسيد المكونة لها .

وتعمل السيليكا في الأملاح الناتجة (الشق الحامض)، والأكاسيد القاعدية (القلوية) (الشق القاعدي) . أما (الأكاسيد المترددة*) فتعمل على ربط الشقين أحياناً ولا تتحد أكاسيد مواد العتامة والتلوين بل تظل مخلوطة مع المركبات الزجاجية كذلك تعمل الأكاسيد المشتركة بين مكونات التزجيج ومكونات سطح الجسم الخزفي مثل السيليكا والألومينا على ربط مادة التزجيج .

المواد الأولية للتزجيج :

تتكون خلطات مواد التزجيج من الأساسيات التالية :

١- السيليكا

٢- المواد الصهارة

٣- المواد الرابطة

كما يضاف لبعض أنواع الخلطات بعض المواد للحصول على صفات خاصة مثل :

١- المواد الملونة

٢- مواد العتامة

الخصائص الحرارية للتبلور :

يرى عالم الخزف تامان TAMANN أن التبلور يحدث في مرحلتين :

١- مرحلة تشكيل الآنوبة : وهي التي تتشكل فيها الذرات لتشكل على الأقل بداية خلية

٢- مرحلة النمو والإنتشار : وفيها يحدث نمو وإتساع للنواة الأساسية التي تشكل في تلك المرحلة إضافة مجموعات ذرية أخرى

ومما سبق تقسم الأنوبة إلى نوعين :

آ- آنوبة تشكل وتنمو في نفس المدى الحراري

ب- آنوبة تتشكل في درجات حرارة معينة، أو مدى حراري معين، والنمو يحدث في مدى حراري آخر، كما أن التبريد البطيء يقلل الإضطراب الحراري فتصبح الروابط أقوى .

---

* الأكاسيد المترددة : وهي تقوم تارة بدور الأكاسيد القاعدية وتارة أخرى بدور الأكاسيد الحامضية تبعاً لبقية مكونات القاعدة الزجاجية .

تركيب الطلاءات الزجاجية الخزفية :

تتركب الطلاءات الخزفية من جملة عناصر تكسب كل طلاء خاصيته . وهي جملة مواد ذات خصائص صاهرة أو مساعدة على الإنصهار أي «صهارة» أو رابطة ، أو مواد ملونة أو مواد معتمه وسنتناول كلاً من هذه العناصر والمواد بالشرح والتفصيل .

١- المواد الصهّارة :

وهي أكسيد الرصاص ومادة حامض أوكسيد البورون وأكسيد الصوديوم و البوريك

آ- الرصاص : وهو أكسيد الرصاص الأحمر «السلقون» أو (أكسيد الرصاص الأصفر) «المرتك الذهبي»

ب- البوراكس : مثل (بورات الصوديوم) (حامض البوريك الكريستالي)

وكذلك من المواد القلوية مثل : (كربونات الصوديوم أو (كربونات البوتاسيوم) شريطة أن لا تزيد نسبتها عن ٢٠٪ - ٢٥٪

٢- المواد الرابطة :

وهي التي تشكل الطبقة الزجاجية وتحت تأثير المواد الصاهرة ، إضافة إلى خفض الحرارة إذ أن التقليل في نسبتها في تركيب الطلاء تحتاج إلى رفع درجة حرارة الإنصهار للطلاء . ومن هذه المواد الرابطة :

السيليكا* LASICLISE أو الرمل** الناعم ، مسحوق الصوّان وكذلك مادة الألومينا وهي أساس تركيب مادة الطين ، على شكل (كاولين أو طين) أو من مادة (الجير) وذلك على شكل (كربونات الجير) .

٣- المواد الملوّنة :

وهي مجموعة أكاسيد وأملاح بعض المعادن والتي تكسب المشغولة الخزفية ألواناً مختلفة تبعاً للون ونوع المعدن المضاف في تركيب الطلاء ، مثل :

١- أكسيد الحديد OXIDE DE FERRE

٢- أكسيد المنغنيز OXIDE DE MANQANE'SE

٣- أكسيد الكوبالت OXIDE DE COBALT

---

* السيليكا : خامة أساس تكوينها الكيميائي ثاني أكسيد السيليكون النقي

** الرمل : خامة ذات حجم حبيبي أكبر من السيليكا ويمكن أن تتواجد فيه بعض الشوائب .

٤ – أكسيد النحاس OXIDE DE CURPAIC

٥ – أكسيد الكروم OXIDE DE CHROME

إضافة إلى مجموعات أخرى من الأكاسيد

٤ً- مواد العتامة :

قد يضطر الخزاف لإخفاء لون الطينية لمشغولته، حيث يشف الطلاء الخزفي لون طينه فيما لو ترك تركيب الطلاء دون مادة مظلمة . إذ تساعد المواد المظلمة لإخفاء عيوب الطينة إن وجدت . أو لتلوين المشغولة لإعطائها لوناً كما يرغبه الخزاف . تلغي هذه المواد شفافية الطلاء الخزفي فهو يقوم بدور الغطاء شأنه كألوان الجواش في ملء المساحة الملونه ومن أهم هذه المواد (أكسيد القصدير) إذ يعطي هذا الأكسيد لوناً أبيضاً معتماً إذ يضاف نسبة ١٠٪ من التركيب حيث يمكننا بإضافة هذه المواد الحصول على طلاءات ذات ألوان مختلفة .

تراكيب الطلاءات الزجاجية الخزفية :

إن الأساس في تركيب كل طلاء زجاجي هو (المواد الرابطة + المواد الصهارة) وهي تختلف في نسبها من وصفة إلى أخرى، أما باقي المواد فهي ذات فائدة في تلوين الطلاء فقط .

الطريقة التقليدية لتحضير الوصفة : يتم تقسيم الوصفة / ١٠٠/ مائة وحدة وزنية تقوم على أساسها تركيب وصفات مختلفة إذ يقوم الخزاف بإعطائها الرموز والأرقام تبعاً لبحثة الشخصي وخاصة فيما يتعلق بتجارب الخزف الفني وكذلك الخزف الصناعي، حيث يعتمد الخزاف على تنظيم جدول يساعده على تصنيف تراكيبه كما هو مبين في الجدول مثال :

جدول تركيب بعض الوصفات الطلائية

رقم التركيب	أكسيد الرصاص	بورات الصوديوم	سيليكا رمل أبيض	طين رمادي أو كاولين	كربونات الكالسيوم	درجة الحرارة اللازمة
١	٦٠	١٠	٢٠	٥	٥	حوالي ٨٠٠ْم
٢	٥٠	٦	٣٤	٥	٥	حوالي ٩٥٠ْم

وفي حال الرغبة بالحصول على طلاء معتم أبيض يمكننا أن نضيف نسبة ١٠٪ من (أكسيد القصدير).

وللحصول على طلاءات ملونة إن كانت شافّة أو مظلمة فيجب إضافة الأكاسيد المرغوبة وبنسبة من ٢٪ - ٥٪.

ومن الأكاسيد الشائعة الإستخدام والتي تحقق الألوان المرغوبة وكما هو مبين بالجدول:

١ - اللون الأزرق: من أكسيد الكوبالت

٢ - الأخضر: من أكسيد النحاس والكروم

٣ - البني: من أكسيد المنغنيز

٤ - الأصفر: أكسيد الأنيتمون - الفضة - الكروم - الحديد التيتانيوم

٥ - الأسود أكسيد حديد + منغنيز + نحاس + كوبالت

٦ - الفيروزي: أكسيد النحاس

٧ - الأحمر: أكسيد الحديد - أملاح الكروم - أملاح الكالسيوم

٨ - البنفسجي: أكسيد المنغنيز

٩ - الرمادي: أكسيد النيكل

إعداد الطلاء الخزفي

يجب أن تكون المواد المعدة لتركيب الطلاء الخزفي على شكل مسحوق ناعم حيث يتم وزن النسب المراد تركيبها لإعداد الوصفة ثم يتم خلطها ببعضها البعض حيث يتم إضافة قليل من الصمغ العربي حيث يساعد الصمغ العربي على التصاق اللون على جسم المشغولة الخزفية. حيث يتم تصفية الخليطة (تركيب الوصفة) بواسطة منخل شديد النعومة بعد مزجه ببعضه بالماء ثم تتم عملية إختبار مدى كثافته وصلاحيته للإلتصاق على جسم المشغولة حيث تغمس قطعة الفخار المحروق إذ يجب أن تكون سماكة اللون الملتصق على سطح الآنية بمقدار / ١/ واحد مم بالنسبة للون الشفاف، وبنسبة ١,٥ واحد ونصف بالنسبة للطلاءات الزجاجية المعتمة، ويمكننا التحكم بمدى كثافة الوصفة الطلائية بزيادة أو نقصان كميات المياه.

الصمغ العربي LAGOMME ARABE :

هناك عدة أنواع منه الأصماغ النباتية كالصمغ العربي والأصماغ النباتية تذوب في الماء عموماً ومنها مايذوب بالكحول أو الأتير أو النفط .

ويستخدم الصمغ العربي في تحضير طلاءات التزجيج الخزفية كما يستخدم في تحضير ألوان الأكوريل المائية (accorele) وكذلك بتحضير ألوان الكواش (goiche) كما يدخل في تركيب الطلاء الخزفي الزجاجي (e'maille) حيث يقوم بدور الوسيط اللاصق

تحضير الصمغ العربي :

إن الصمغ العربي هو على هيئة أضراس نقوم بدقها وسحقها في هاون ثم نصفيها بواسطة منخل ناعم جداً، وإن لم يتوفر لدينا يمكننا استخدام قماش مخلخل المسام مثل الشاش أو الجوارب النسائية الرقيقة، حيث يتم التخلص من الشوائب ومابقي من الصمغ الخشن للحصول على بودرة ناعمة من الصمغ يمكننا مزجها بعدئذ بالماء وتحريكها قليلاً حيث تطفو المواد العضوية على السطح والتي يجب التخلص منها . ويمكننا تسخينها لنتمكن من حسن إذابة الصمغ في الماء . ليكون جاهزاً للإستعمال . ولإستخدامه في تحضير الطلاء الخزفي نقوم بالخطوات التالية :

١ً نضع ملء ملعقة من الشاي من الصمغ العربي في قدح مملوء نصفه بالماء البارد

٢ً- يترك لمدة يوم واحد لينقع الصمغ

بعد ذلك يخفق بخافقة البيض .

أما الأصباغ فيجب أن تطحن بشكل جيد مع استعمال أقل كمية ممكنة من الماء حيث يبدو قوامها كقوام الأصباغ المستخدمه في خط الإعلانات وإذا استخدم الصمغ في الرسم على الطين الخام (قبل التسوية) يجب أن يخفف بقليل من الماء أما إذا استخدم الصمغ على الفخاريات (البسكويت) غير المزججة فما علينا إلا أن نضيف قليلاً من الصمغ العربي لتجنب تقشره وتساقطه بعد الجفاف، وعندئذ يلتصق طلاء التزجيج دون سيلان

تحضير طلاءات التزجيج على المشغولات الخزفية :

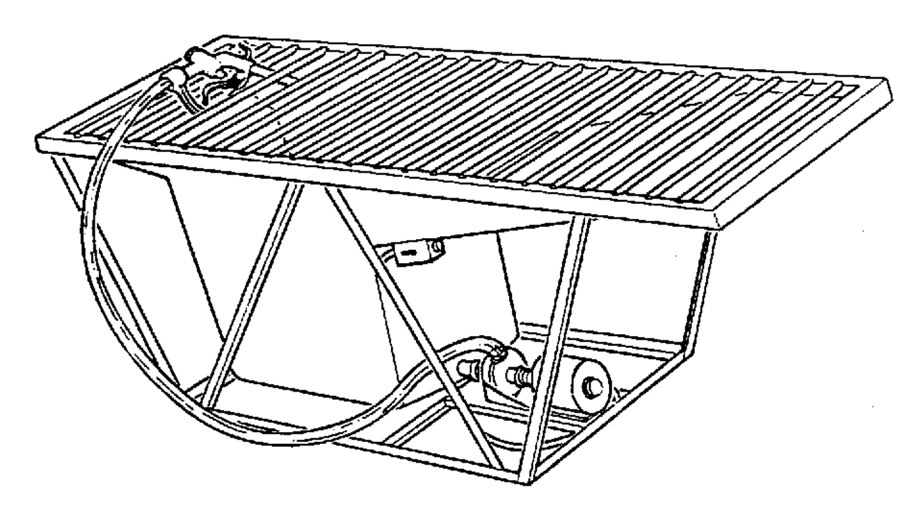
بعد تحضير وإعداد الوصفة المرغوبة من الطلاء الخزفي ولتحضير القطعة الخزفية لطلائها استعداداً لتسويتها، هناك طرق عديدة لتحضير طلاءات التزجيج على سطح

الشغولات الخزفية ويعتمد أسلوب طلاء القطعة الخزفية على مدى خبرة وتفنن الخزاف

ولابد هنا من التنويه إلى تمييز أسلوب طلاء الخزف الصناعي عن أسلوب أو أساليب طلاء الخزف الفني .

إذ تستخدم عمليات الطلاء الصناعي بطرق أتوماتيكية بطريقة البخ أو بطريقة الغطس وذلك لتوفير أكبر إنتاج ممكن . شكل رقم(٤٨)

كما يُحضرُ استخدام العديد من الأكاسيد السامة للإستعمال في الخزف الصناعي وخاصة التطبيقي منه والذي يُصَنَّعُ لأغراض الطعام والشراب . وأما طرق طلاء المشغولات الخزفية فهي عديدة سنأتي على ذكرها لاحقاً .



شكل رقم(٤٨)

صورة لطاولة عمل الخزف مزودة برشاش كهربائي

خصائص خامات الطلاءات الزجاجية

١ - السيليكا :

وقد سبق شرحها وهي ثاني أكسيد السيليكون، وهي مادة التزجيج الأساسية وتستعمل في خلطات التزجيج بنسب تتراوح بين ٤٠٪ إلى ٦٠٪ ويشترط في السيليكا المستعملة في تزجيج الخزف أن تكون خالية تماماً من الماغنسيا وأن لاتزيد نسبة أكسيد الحديد فيها عن ٥ ,٠٪ في التزجيجات الشفافة ولا ضرر من ، وجود بعض الألومينا بها ، وتضاف السيليكا في خلطات التزجيج على هيئة مساحيق من الكوارتز أو مساحيق الحجر المكلس.

٢ - مساعدات الصهر (المادة الصهَّارة) :

وهي مادة تعمل على خفض درجة حرارة إنصهار خلطة التزجيج في حدود تلائم العمليات الحرارية لكل من الجسم وطبقة التزجيج المطبقة فوق الجسم ويعمل مساعد الصهر كقاعدة لمركب التزجيج ، ويستخدم من مساعدات الصهر ماكانت درجة حرارة إنصهاره أقل من درجة حرارة إنصهار السيليكا .

وتتكون مساعدات الصهر من أكاسيد قاعدية شفافة عديمة اللون وأهم هذه المساعدات:

أولا- مساعدات الصهر البوراكسية :

وهي مركبات عنصر (البور) وأكثر هذه المواد استعمالاً هي :

آ- البوراكس :

ويسمى (البورت) وهي مادة تتركب من أربع بورات الصوديوم المائية وتوجد المادة في الطبيعة كرواسب في البحيرات الجافة في بعض الأقاليم من بلاد الهند تحت إسم (تنكال) الذي حُرِّفَ إلى اسم (تنكار) لذلك توجد خامات البوراكس في كثير من الدول ويحتوي (التنكال) على نسبة ٦٠٪ من البوراكس ، ويستخلص الأخير بإذابة المادة الخام في الماء . ترشيح المحلول ثم تركيزه بالتبخير ثم يترك المحلول المركز ليبرد

وتتسرب البلورات نقية عديمة اللون ، ومن خواص البوراكس أنه يذوب في الماء الساخن تماماً وعند تسخين البوراكس ينتفخ ويتحول إلى جسم أبيض اسفنجي ثم ينصهر في درجة حرارة (٢٠٠ْ) ويستعمل كمساعد صهر قوي في درجة الحرارة المنخفضة وهو كثير الإستعمال في خلطات التزجيج الخزفية .

ب- البوريك :

ويسمى (حامض البوراسيك) نتاج المقذوفات البركانية ويوجد على هيئة رواسب من بورات الكالسيوم في صورة الكوليمانت ويوجد الحامض بنسبة صغيرة في بعض المستنقعات ويستخرج الحامض منها بالتركيز ، وهو قليل الذوبان في الماء البارد ، وعند التسخين تنتفخ المادة وتتحول إلى كتلة اسفنجية بيضاء ثم يتحول إلى مادة زجاجية عند تسخينه إلى أعلى من (٢٠٠ْ) مئوية وتستعمل المادة في خفض درجات حرارة الإنصهار ، كذلك يعمل الحامض على انتشار دقائق أكاسيد الفلزات المتسخدمة في التلوين لكنه أضعف من البوراكس ويضعف من لزوجة المصهورات الزجاجية .

ثانياً- مساعدات الصهر الرصاصية :

وهي من أشهر مركبات الرصاص المستعملة كمساعدات في صهر خلطات التزجيج وهي :

آ- أكسيد الرصاص الأصفر :

ويسمى أيضاً (الليثارج) أو (المرتك الذهبي) ولونه بين الأصفر الباهت والأصفر الذهبي وينصهر في درجة حرارة ١٨٠ْم ويلاحظ أنه يتطاير عند درجة ٩٠٠ ْم وهو شحيح الذوبان في الماء البارد ويستعمل كمساعد صهر مع (حجر الغلبار) في خلطات التزجيج .

ب- أكسيد الرصاص الأحمر :

وهو رابع أكسيد الرصاص ، ويسمى تجارياً (السلقون) أو كما يسميه الباعة (السيرقون) ويذوب السلقون في الأحماض ويتحلل الأكسيد عند تسخينه إلى درجة حرارة ٥٠٠ مْ مع تصاعد غاز الأوكسجين الذي يسبب صفاء بنية طبقات التزجيج ، ويكثر استعماله كمساعد صهر في خلطات التزجيج لرخصه ولإنتاجه لغاز الأكسجين الذي يساعد على التأكسد ومنع اختزال المادة الرصاصية إلى (فلز الرصاص) . الذي يسبب وجوده منفرداً قتامة لون طبقة التزجيج ، ويشترك السلقون مع الصودا

والبوراكس أو (حامض البوريك) في تجهيز التزجيجات سهلة الإنصهار البراقة .

جـ- أبيض الرصاص :

ويتركب من كربونات الرصاص القاعدية(ر ك) (س ٢يد) ويسمى أيضاً (الشبروز) وتتفكك المادة بسهولة عند تسخينها إلى (أكسيد الرصاص الأصفر)، ولها ميزات (السلقون) وتستخدم بكثرة في خلطات تزجيج الفخار لما لها من قدرة على انتشار الماء وتعطيل رسوب مساحيق خلطة التزجيج .

د- سيليكات الومينات الرصاص :

وهذه من أنسب المركبات الرصاصية المستعملة في خلطات التزجيج الرصاصية وذلك لعدم سموميتها ولعدم قابلية ذوبانها في الماء .

ثالثاً : - مساعدات الصهر القلوية -

وتستخدم المواد القلوية من مركبات الصوديوم والبوتاسيوم كمساعدات صهر في خلطات التزجيج وأهم المواد المستخدمة في هذا الغرض هي :

آ- صودا الغسيل :

أو كربونات الصوديوم المائية وتوجد في بعض الرواسب الملحية في وادي النطرون) بالصحراء الغربية في جمهورية مصر العربية، وتحضر الآن من ملح الطعام بطريقة (سولفاي)، وتفقد ماء تبلورها عند تسخينها إلى درجة حرارة ٣٣ْم وتنصهر كربونات الصوديوم اللامائية في درجة حرارة ٨٥٠ م مع تحللها بالتدريج إلى (أكسيد الصوديوم) ويتطاير ثاني أوكسيد الكربون وهي قابلة للذوبان في الماء وذات تأثير قلوي وتستعمل كمساعد صهر قوي في خلطات التزجيج ولا تزيد نسبتها في الخلطة عن ٢٠٪ حتى لا تسبب تأثر التزجيج برطوبة الجو .

ب- كبريتات الصوديوم :

ويسمى بـ (ملح جلوبر) ويمكن الحصول على المادة من تبخير مياه البحار وتفقد المادة تبلورها في درجة ٣٣ْم وتنصهر الكبريتات اللامائية في درجة حرارة ٩٠٠ْم وتحلل في درجة حرارة ١٥٠٠ْم ولذلك في التزجيجات هي أقل المصهورات كمساعد وهي رخيصة الثمن، ولا تستخدم في الخلطات الرصاصية حتى لا تسبب ظلمة طبقة التزجيج .

حـ- كربونات البوتاسيوم:

. وتشبه إلى حد كبير (كربونات الصوديوم) وهي مادة متمايعة إلى حد ما وتذوب في الماء بنسبة كبيرة في درجة حرارة ٢٠مْ، وتنصهر في درجة حرارة ٩٠٠مْ وتتحلل بسهولة.

جدول العناصر المستخدمة الخزف

رموزها العربية أوزانها الذرية

العنصر	الرمز العربي	الوزن الذري
آسترنشيوم	ست	٨٧,٦٣
أكسجين	أ	١٦,٠٠
ألومينيوم	لو	٢٦,٩٧
أنتيمون	نت	١٢١,٧٦
إيدروجين	يد	١,٠٠
باريوم	با	١٣٧,٣٦
جلوسينيوم	ج	٩,٠٢
بزموت	بز	٢٠٩,٠٠
بلاتين	بلا	١٩٥,٢٣
بوتاسيوم	بو	٣٩,١٠
بورون	ب	١٠,٨٢
تونجستين	تو	١٨٣,٩٢
تيتانيوم	تي	٤٧,٩٠
حديد	ح	٥٥,٨٤
خارصين	خ	٦٥,٣٨
ذهب	ذ	١٩٧,٢٠
رصاص	ر	٢٠٧,٢١
زركوينوم	كن	٩١,٢٢
زرنيخ	ز	٧٩,٩١
سيليكون	س	٢٨,٠٦

تابع . . . . . جدول العناصر المستخدمة الخزف
رموزها العربية أوزانها الذرية

العنصر	الرمز العربي	الوزن الذري
صوديوم	ص	٢٣,٠٠
فضة	ف	١٠٧,٨٨
فلور	فل	١٩,٠٠
فوسفور	فو	٣٠,٩٨
قصدير	ق	١١٨,٧٠
كادميوم	كد	١١٢,٤١
كالسيوم	كا	٤٠,٠٨
كبريت	كب	٣٢,٠٦
كربون	ك	١٢,٠١
كروم	كو	٥٢,٠١
كلور	كل	٣٥,٤٦
كوبالت	كو	٥٨,٩٤
ليثيوم	ل	٦,٤٩
ماغنيسيوم	مغ	٢٤,٣٢
منجنيز	من	٥٤,٩٣
مولبيدين	مو	٩٥,٩٥
نتروجين	ن	١٤,٠١
نحاس	نح	٦٣,٥٧
نيكل	ني	٥٨,٦٩
يورانيوم	يو	٢٣٨,٠٧

جدول تصنيف العناصر المستخدمة في الخزف وأرقام أكسدتها
ورموزها بالأحرف اللاتينية .

اسم العنصر	رقم الأكسدة	الرمز	اسم العنصر	رفم الأكسدة	الرمز
الفضة	1	Ag	قصدير	4,2	Sn
الصوديوم	1	Na	رصاص	4,2	Pb
بوتاسيوم	1	K	كربون	4,2	C±
كالسيوم	2	Ca	كروميوم	6,32	Cr
كادميوم	2	Cd	منغنيز	76,923	Mn
أوكسجين	2	O			
باريوم	2	Ba			
توتياء	2	Zn			
حديد	2,3	Fe			
كوبالت	2,3	Co			
نحاس	2,1	Cu			
كبريت	2,4,6	S			
ألمنيوم	3	Al			
ذهب	3,1	Au			
زرنيخ	3,5	As±			
أنتيمون	3,5	Sb±			
سيليكون	4	Ai			
زيركونيوم	4	Zr			

طرق تطبيق طلاء المشغولات الخزفية

هناك طرق متعددة لطلاء الخزفيات نذكر منها :

أً- الطلاء بطريقة البخ المباشر (الرش)

٢ً- الطلاء بطريقة الغطس

٣ً- الطلاء بطريقة السكب

٤ً- الطلاء بطريقة الفرشاة

١ً- الطلاء بطريقة البخ المباشر (الرش) شكل رقم (٤٨) ص ١٠٤

ويمكننا استخدام هذه الطريقة بشكل بسيط وبعد تحضير الطلاء لهذه الغاية إذ يجب أن يكون قوامه ملائماً للرش بواسطة الرشاش المعدني بواسطة النفخ بالفم ، وهذا ينطبق على المشغولات الصغيرة . وهناك محاذير لإستخدام هذه الطريقة وخاصة في الأكاسيد السامة خوفاً من تلوث الفم أثناء عمليات الرش المتعددة .

أما إذا كانت القطع كبيرة الحجم فيجب وضع الطلاء في مسدس رشاش يغذى من ضاغط للهواء . ويجب أن تتم عمليات الرش بأخذ الحيطة والحذر باستخدام القفازات الواقية وكمامة الأنف والفم والنظارات الواقية . وأن تتم عملية الرش في غرفة رش خاصة توضع فيها المشغولة مجهزة بشافط للهواء (إسبيراتور) وذلك لضمان الأمن الصناعي وبهدف عدم التعرض للتسمم بالأكاسيد مع تكرار عمليات رش المشغولات الخزفية . ولضمان نقاء الهواء في المشغل يجب أن تجهز نوافذه بمراوح لسحب الهواء الملوث لتجنب أقل ضرر ممكن .

٢ً)الطلاء بطريقةالغطس

وتستخدم هذة الطريقة بشكل أوتوماتي في معامل الخزف الإنتاجية أوبطريقة نصف آليةإذ يقوم عامل متخصص بتغطيس البسكويت (بعد الشواء الأول)في حلة مملوءة بالطلاء الخزفي والذي يرد إليه تباعاً عن طريق سجادة متحركة .

أو أن تتم عمليات الغطس بشكل أتوماتي كامل بواسطة روبوت وبالتناوب . إذ يتم عملية إرسال المشغولات تباعاً إلى حوض الغطس .

وبما أن هذه الطريقة تعتبر غالية التكاليف بالنسبة لمحترف صغير أو بالنسبة لخزاف يعمل بمفردة قد يلجأ إلى طريقة تعد أكثر وفراً له بالنسبة لمواد التزجيج وهي طريقة (السكب) .

٣- الطلاء بطريقة السكب :

وفي هذه الطريقة يجب أن تُطلى الأسطح الداخلية للمشغولة قبل الأسطح الخارجية ، وذلك بسكب كمية من الطلاء بواسطة كوز ، ثم نقوم برِّجها وقلبها لتفريغ ما بقي بداخلها من طلاء وتستخدم هذه الطريقة وتطبق على الفخاريات لا على الطين الخام . وتصلح هذه الطريقة للمشغولات كبيرة الحجم التي لا تصلح معها طريقة الغطس .

٤- الطلاء بطريقة الفرشاة :

وتستخدم هذه الطريقة لوضع الطلاءات الخزفية على الأعمال كبيرة الحجم . أو لإبراز تأثيرات لونية معينة لأكثر من لون على سطح واحد وهناك العديد من الطرق للطلاء الخزفي وهذا يعتمد على خبرة وبراعة الخزاف .

طرق الرسم على الفخار :

للرسم على الفخار بواسطة الطلاءات الخزفية هناك العديد من الطرق نذكر منها :

١- الرسم تحت طلاء التزجيج

٢- الرسم على الطلاء غير المفخور

٣- الرسم فوق طلاء التزجيج

أولاً- الرسم تحت طلاء التزجيج :

وتتم هذه العملية في الفخاريات غير المزججة أو في الفخاريات المصنوعة من الطين الندي غير المسوى .

ولعدة أسباب ينصح بالرسم على الفخاريات وهي مفخورة (مسواة) حيث أن سطحها يكون أملس وخاصة إذا رسم عليها وهي بعد رطبة ولا يحتاج اللون سوى أن يكون مطحوناً طحناً جيداً أو مذاباً بالماء والأهم من ذلك أن تكون الألوان ثابتة في هذه الحالة على الفخاريات غير المزججة ، ولايكون هناك أي سيلان للألوان أثناء عملية التسوية ، أما المواد التي يجب توفرها عند الرسم بهذه الطريقة هي كمايلي :

١- آنية تحتوي ماء نظيف

٢- وعاء من الصمغ العربي

٣- سكين أو عدة سكاكين لحمل الأصباغ (سكاكين رسم)

٤ً- أنابيب مسطحة بيضاء لكي تطحن الأصباغ عليها أو شرائح زجاجية .
٥ً- خرقة نظيفة أو قطعة اسفنج
٦ً- عـدة أنواع من فـرش الألوان (التي تصلح للكواش أو الألـوان المائيـة) (انظر الشكل٩٤أ)
٧ً- قرص دوّار على مائدة دوّارة
٨ً- هاون زجاجي مع مدقة زجاجية للطحن

وإن الألوان المستعملة تحت طلاء التزجيج يجب أن تختبر مع طلاءات عديدة متباينة، رصاصية، ولا رصاصية، وعند طلي مساحات واسعة بهذه الألوان التي تتراوح بين الشحوب والبريق الساطع، والمستعمل في الرسم على الفخاريات غير المزججة فيجب مزجها بنسبة ٥٠٪ من حجر الخزف المسحوق أو ذرور الكلس، أما الألوان الصفراء، فتخرج بنسبة تصل إلى ٥٠٪ من الرصاص. غير أن هذه النسب يجب أن تختبر.

ويمكن مزج الأصباغ المستعملة في الرسم تحت الطلاء مع بعضها غير أن نتائجها غير مؤكدة، وهذه الطلاءات والأكاسيد يمكن أن ترسم فوق الطلاءات المفخورة المزججة، ولكن يجب إعادة الفخر مرةً ثانية، ويمكن الرسم أيضاً بطريقة البخ (الرش).

ثانياً- الرسم على الطلاء غير المفخور (غير المسوى):

ويتم مزج وطلي الطلاء القصديري حيث يمكن الحصول على طلاء تزجيج أبيض ضبابي غير شفاف بإضافة ١٠ - ١٢ ٪ من أكسيد القصدير إلى أي طلاء تزجيجي رصاصي غير صلب، وقبل الرسم يجب التأكد من عدم وجود أي تصدعات في الآنية المزمع تلوينها، وإن كانت هناك صدوع فإن بالإمكان معالجتها وذلك بحكها بالإصبع عندما تكون جافة، والأمر الضروري هو طليها بعد كشط الطلاء الأولي، وأفضل الألوان المستعملة في الطلاء القصديري هي (أكاسيد الكوبالت، وأكسيد المنغنيز، أكاسيد الحديد، أكاسيد النحاس، النيكل، وأنيتمونك الرصاص) أما الألوان المستعملة تحت طلاء التزجيج. فيجب الإبتعاد عنها لإحتوائها على الكروم الذي يشوه الألوان بوجود القصدير فيه. وكل ما نحتاج إليه هو يجب أن تطحن الألوان في الماء جيداً، أو نستعملها بعدئذ على شكل طبقات رقيقة وكذلك نحتاج إلى فرشاة طويلة مدببة لينة

طويلة لرسم الخطوط العريضة وذلك لتجنب تخدش سطح الطلاء، والرسم على الطلاء وهو غير جاف تماماً أسهل وأفضل، وبعد الإنتهاء من الرسم يمكن تغليف الآنية بطلاء تزجيج رصاصي شفاف، رغبةً في الحصول على سطح براق.

وهذا الطلاء القاني يمكن استعماله بواسطة بخاخ (رشاشة صباغ) وبذلك يكون النموذج جاهزاً بعد أن يجف قليلاً.

ثالثاً- الرسم فوق طلاء التزجيج:

ويتم الرسم على طلاء التزجيج بإستعمال الألوان المنتجة من صهر أكاسيد عديدة، حيث أن هذا يمكّن الأصباغ من الإنصهار على طلاء التزجيج بدرجة حرارة أقل من درجة إنصهارها بسبب إنصهارها مع (الرصاص والبوراكس). ويسمح بإستخدام أكاسيد وأملاح تتطاير في درجات الحرارة العالية، وبهذا يتمكن الخزاف من الحصول على درجات لونية عديدة.

وإن أكثر المواد المستعملة في هذه الطريقة هي (التربنتين والراسب الصمغي المسمى «زيت السمن») أو راسب التربنتين الصمغي.

كيف نحضر راسب التربنتين الصمغي (زيت السمن)؟:

خذ قدحاً واملأه بثلاث ملاعق كبيرة من التربنتين النباتي الحقيقي بكل عناية واتركه لمدة أسبوع وأكثر في مكان دافئ، وعندما يكون الجزء الطيار من التربنتين قد تطاير تكون قد حصلت على الراسب المسمى (بالراسب التربتيني الصمغي).

أما بالنسبة للرسم فتؤخذ كمية الأصباغ ولتكن نصف ملعقة شاي وتطحن فوق شريحة من التربنتين فقط، كما توضع كمية قليلة من الراسب التربنتيني الصمغي إلى جانب الشريحة ولا يخرج معها إلى الصبغ المراد استعماله بعد التحضير مباشرة لأن كثرة استعماله تؤدي إلى تكثفه وصعوبة العمل به وكذلك يظهر اللون ضعيفاً بعد الفخر. إذ أن هذه الألوان التي تمزج مع التربنتين تظهر باهتة بعد الجفاف أما التي تخرج مع الراسب التربنتيني الصمغي فتبقى زاهية براقة أما فرش الرسم فيجب أن تكون ناعمة ولينة (فرش المائي) ويجب غسلها جيداً بعد الإنتهاء من التربنتين، أما بالنسبة للفخر فيجب أن تتناسب درجة الحرارة للأصباغ مع بعضها. فمثلاً درجة ٧٩٠ - ٩٠٠ درجة مئوية للألوان الغامقة مع تهوية جيدة للقمين أي ترك الباب مفتوحاً حتى تتبخر رائحة الزيوت ويجب أن تكون التسوية مؤكسدة تماماً.

الأمن الصناعي :

قائمة بأسماء بعض الأكاسيد السامة

١- أوكسيد الزنك «Oxide de cadmiome»

وهو أكسيد الزنك المتجمع في مداخن الأفران العالية واسمه كدميا أو الزنك ويقال التكديم أي حفظ المعادن من التأكسد (Cadimige .

٢- أوكسيد التيتانيوم : «Oxide de titane»

والتيتان هو من أشباه المعادن وله قرابة من الحديد والكروم وهو من المواد السامة يجب الحذر منه .

٣- أوكسيد الكوبالت «Oxide de coblte»

وهو يميل إلى الزرقة ، والكوبالت هو عنصر فلزي فضي البياض ، أما أزرق الكوبالت (٦٠) فهو نظير الكوبالت إشعاعي النشاط

٤- أوكسيد النحاس «oxide curpic»

يؤخذ من النحاس وهو فلز معدني يميل إلى الصفرة أو الحمرة وهو شديد السمية .

الباب السادس

ماتوصّل إليه الخزافون المعاصرون في سورية ومصر

فصل أولِ - الخزف السوري المعاصر

- إنتاج الخزف والفخار
- تعليم الخزف
- مخابر الخزف
- محترفات الخزافين
- النحت الخزفي السوري المعاصر

فصل ثاني - الخزف المصري المعاصر

١ - علماء الخزف الذين ساهمو بتطوير الخزف المصري المعاصر

٢ - نشأةوتطور الخزف المعاصر في مصر

٣- مراكز إنتاج الخزف المعاصر في مصر

٤ - الخزف المصري المعاصر في مستوي التعليم العالي

٥ - اتجاهات الخزف المصري المعاصر

الخزف السوري المعاصر

اشتهرت سورية كأقدم الدول المنتجة للخزف والفخار منذ ٤٠٠٠ سنة قبل الميلاد، وقد تم تصدير الخزف السوري إلى كثير من دول العالم وخاصة خزف دمشق والرقة وكانت قمة الإنتاج الخزفي السوري في القرن العاشر والحادي عشر والثالث عشر في ظل الدولة العربية الإسلامية وقد تعرضت صناعة الخزف في سورية إلى هزات عنيفة أدت إلى غيابه تقريباً وخاصة في فترتي الغزو التتاري والحكم العثماني لسورية. حيث تم تهجير الخزافين السوريين المهرة إلى كل من سمرقند واستنبول، ولم يبق منهم سوى بعض الحرفيين الذين ورثوا المهنة في أسرهم وينتجون الفخار بقمائن بدائية في حواضر دمشق وحلب. والفرات وبعض المدن السورية الأخرى كما أدى ظهور البدائل الصناعية كالألمنيوم والبلاستيك والميلامين إلى إهمال الخزف لغلاء ثمنه وتعرضه للكسر قياساً بالمعروضات السلعية المنافسة له وظل هذا الواقع حتى بداية النصف الثاني من القرن الحالي حيث بدأت الدولة تبدي تشجيعاً ملحوظاً لهذا الفن على الصعيد الصناعي والإنتاجي وذلك لضرورات حتمتها حاجات إستعمالية للحياة العامة وضرورات تتعلق بالصناعات الهندسية المعمارية. أما عن ممارسة الخزف المعاصر في سورية فتعود بداياته لمطلع الخمسينات وبداية الستينات ولابد لي في هذا الموقع من البحث من إلقاء الضوء على واقع ومستوى الإنتاج وتقانات الخزف السوري في وقتنا الحالي. إذ لازال فن الخزف والصناعات الفخارية والخزفية هي في بداياتها قياساً بالتقدم التقني في العالم وفي كثير من الدول المتطورة في هذا المضمار، ولابد لنا من استعراض مراكز إنتاج وتعليم الخزف والفخار السورية وهي كمايلي:

أولاً- مراكز إنتاج الخزف والفخار:

آ- القمائن البدائية في كل من دمشق، حلب، الفرات

ب- معمل الخزف في دمشق حوش بلاس

جـ- معمل البورسلان في حماة

د- معمل السيراميك في حلب

ثانياً- مراكز تعليم الخزف:

آ- مركز الفنون التطبيقية دمشق

ب- مركز الفنون التشكيلية في حلب الذي بدأ في مطلع الثمانينات

حـ- المركز الثقافي الفرنسي في دمشق منذ الثمانينات (دورات خاصة)

ثالثاً- المعاهد التي تعلم الخزف:

آ- معهد التدريب اليدوي لإعداد المدرسين (المزة) دمشق

ب- المعهد المتوسط للفنون التطبيقية (قلعة دمشق)

رابعاً- تعليم الخزف في مستوي التعليم العالي:

١- كلية الفنون الجميلة جامعة دمشق. ويدرس فيها الخزف على صعيد التعليم العالي في شعبة الخزف (قسم النحت)

خامساً- مخابر الخزف:

آ- مخبر الخزف التابع لمؤسسة الإسكان العسكرية حلب

ب- مخبر الخزف في شعبة النحت كلية الفنون الجميلة جامعة دمشق

سادساً- مصنعوا لوازم ومعدات الخزف

سابعاً- المحترفات الصغيرة

ثامناً- النحت الخزفي السوري

١-مراكز إنتاج الخزف السوري المعاصر:

١- القمائن البدائية:

وهي شبيهة في تصميمها القمائن البدائية التي استخدمها العرب المسلمون وهي اسطوانية الشكل تشبة باقي القمائن المنتشرة في حوض البحر المتوسط مع اختلافات بسيطة في تقسيماتها وتسمى (القمين الإسطوانة). وهي عبارة عن شكل اسطواني مبني بالداخل من الطوب الحراري. مقسوم من الداخل حيث يفصل الموقد عن مكان تنضيد المشغولات الفخارية. ويستخدم لتوليد الطاقة كوقود: الحطب من أغصان الأشجار أو القش أو النشارة. وهي لا تتعدى إنتاج القرميد الأحمر أو مسلتزمات العمارة مثل قرميد الأسنف وبعض الأدوات الإستعمالية الكهربائية كقضبان السخانات الكهربائية أو أرضيات السخانات الكهربائية وبعض الفخاريات كالأصص

والجرار ومنها.

قمائن دمشق:

وهي منتشرة في منطقة الزبلطاني في دمشق ويقتصر إنتاجها على صناعة القرميد وطوب البناء وبعض الجرار والأصص الخالية تماماً من أي زخارف فنية أو لتصنيع بعض الأواني المستعملة في الأرياف المجاورة وقد لجأ بعض أصحاب هذه القمائن إلى استخدام بعض التجهيزات لعمليات خلط الأطيان وتكسير الخامات بشكل آلي. وأما غالبها فلا زال يمارس الوسائل البدائية في عمليات تحضير الطينات كما يتم استخدام الدولاب المدفوع بالقدم لعمليات التشكيل وهذا العمل محصور في بعض الأسر الدمشقية كبيت الفاخوري وبيت وهبه وغيرهم.

قمائن حلب:

وهي منتشرة في ضواحي حلب. وخاصة في أرمناز وهي مشهورة في صناعة الزجاج والفخار. ويقال أن صناعيي أرمناز قد هاجروا من (صور في لبنان) إبان الحروب الصليبية، وقاموا بإنشاء هذه الصناعات في ريف حلب. وتنتج هذه القمائن أشكالاً للجرار والمواد الأولية والضرورية للصناعة الكهربائية ولإستعمالات البناء.

قمائن الفرات والجزيرة:

وهناك عدد من القمائن المشهورة في محافظات دير الزور والرقة والحسكة ولكنها على نطاق ضيق قياساً بدمشق وحلب وكان عددها كبيراً حتى بداية الستينات وقد تضائل عددها حتى أنه لم يبق سوى قمين واحد في المنطقة الصناعية في دير الزور يقوم بتصنيع (المزامل والقحوف) والمزملة أو الزير هو إناء يوضع فيه ماء الشرب بقصد تصفيته وتبريده صيفاً. وهو عبارة عن إناء يتضيق من الأسفل ويتسع من الأعلى (انظر الشكل ٤٩) كما يوجد قمين واحد في ناحية (البصيرة) قرقيسياء ويستخدم لإنتاج الأزيار المائية من طينات (منطقة الخلط). وهي المنطقة حيث يختلط نهر الفرات بنهر الخابور. حيث توجد طينات ذات مواصفات كيميائية وميكانيكية جيدة تسمح بإنجاز حجوم كبيرة.

كما توجد قمائن أخرى في كل من حمص وحماة وباقي المحافظات السورية ونلاحظ مما استعرضناه أن عدد هذه القمائن يتقلص كثيراً في سورية في الفترة مابين الأربعينات والستينات. وهذا يعود بسبب تخلف صناعة الفخار وعدم جدواها تجارياً

قياساً في المعامل المتطورة في العالم .

رأي الباحث :

يجب أن يتحول إنتاج هذه القمائن لما يسمى بالصناعة السياحية لتجد سوقاً لمنتجاتها أسوة بالتجربة المصرية لتطوير الدخل القومي .

وهذا لا يتم إلا بتمرين جيل جديد من الخزافين .

معمل خزف دمشق (حوش بلاس) :

وقد تم إنشاء هذا المعمل في السبعينات وتتم فيه صناعة الخزف في إحدى عشر مرحلة ، وهي متبعة في معظم معامل الخزف في العالم وهي :

١ - طحن مواد وخامات الخزف بواسطة مطحنة كرات آلية تدور بسرعة ١٦ دورة في الدقيقة تتساقط فيها الكرات الصوانية بزاوية قدرها (٤٠مْ) أما عن طريقة تركيب الوصفة الطينية التي تتم ضمن الأفران الإنتاجية التالية :

رمل فلنت ١٢٤٠كغ

فلسبار ١٣٣٦كغ

كاؤلين ٤ , ٤٠٧كغ

مكسورات غير مزججة ٧٠كغ

ماء ١٩٠٠كغ

٢ - بعد إنتهاء عملية الطحن يتم تفريغ الوصفة الطينية في الخزان المشطي . لتشكيل معلق طيني بعد إضافة الفلسبار بوزن ٤٠٧كغ

٣ - ينقل المعلق بعد ذلك إلى الخزان المشطي لتخليصه من فقاعات الهواء

٤ - يتم ضخ المعلق إلى المرشحات الضاغطة والتي تعمل بضغط حتى ١٠كغ على السنتيمتر مربع .

٥ - تؤخذ الأقراص الطينية متوسطة الرطوبة لتطحن طحناً رطباً في المطحنة الفراغية (الڤاكوم)فتتحول بفعل التفريغ الهوائي إلى عجينة طينية تحتوي حداً أدنى من الرطوبة وحداً أصغر من الهواء . لتخرج على شكل اسطوانة بطول ٥٠سم وبأقطار تتناسب مع حجم وقدرة المطحنة الفراغية الفاكوم .

٦ - تؤخذ هذه الإسطوانات وتقطع إلى أجزاء تتلائم وحاجة التصنيع

٧ - بعد التصنيع يتم تجفيف المشغولات الخزفية حتى درجة حرارة ١١٠مْ لتكون

جاهزه لعمليات التسوية (البسكويت)

٨- يتم إدخال المشغولات الخزفية في القمين وتسوى حتى درجة ٩٠٠مْ وبعدها تتم عمليات الرتوش بعد إخراج المشغولات من القمين المستمر لتكون جاهزة لعملية الطلاء الزجاجي.

تركيب الطلاء الزجاجي في معمل خزف دمشق:

رمل سوري ٨٦٠كغ

فلسبار ٢٣٠كغ

كاؤولين ٢٦٠كغ

كاؤولين غير مسوى ٦٠ كغ

دولوميت ٢٦٠كغ

كلس ١٥٠كغ

كسر مسوى تسوية أولية ٣٦٠كغ

٩- يتم خلطها بواسطة خلاَّط طلاءات التزجيج. حيث يشكل معلق تزجيجي تطلي فيه الأواني الخزفية بطريقة الغطس. وتدخل بعده الخزفيات إلى القمين المستمر مرة ثانية بدرجة حرارة قدرها ١٤٥٠مْ وتعتبر هذه المرحلة من أهم وأخطر المراحل الصناعية حيث يتم إكتشاف الأخطاء الصناعية في مدى تنظيم درجة حرارة الفرن. ومدى نظافة المعلق التزجيجي لظهور شوائب على سطح القطع. أو لوجود تشوهات في الشكل نتيجة عدم انتظام حرارة القمين.

١٠- وبعدها يتم تطبيق إجراء الزخرفة على المنتجات عن طريق لصاقات من السلفان ذي الرسوم المسبقة الصنع حيث يتم لصقها على الأواني وإدخالها في فرن تسويتها بدرجات حرارة من ٥٠٠ - ٦٠٠مْ لتكون هذه المشغولات جاهزة.

١١- وهناك قسم لتصميم القوالب الجصية لإنتاج القطع المعقدة التي يصعب إنتاجها بطريقة السادف الآلي. حيث يتم سكب المعلق الطيني في قوالب ويتم تجفيف المشغولات ضمن أجواء صناعية كما يتم تخليص المعلق من فقاعات الهواء بواسطة هزازات آلية. حيث يترك المعلق من١٥٠ ٣٠٠ دقيقة بما يتناسب وحجم القطعة الخزفية حيث يتم لصق المناقير وأذرع الأواني بواسطة عمال متخصصين يقومون بهذا العمل.

معمل بورسلان حماة:

وهو من المعامل الحديثة يقتصر إنتاجه على ما تتطلبه الصناعة الهندسية والمعمارية من أطقم الحمامات كالمغاسل والتواليتات وغيرها من مستلزمات العمارة الداخلية لإكساء الحمامات. ويخضع في عمليات التصنيع إلى نفس الخطوات الصناعية في معمل حوش بلاس. إلا أنه يعتمد أساسياً على عمليات القولبة. وهو عبارة عن معمل تم استيراد خطوط إنتاجه مع القوالب والخامات. وكافة خاماته هي تعتمد على الإستيراد الخارجي لتغطية الحاجة المحلية.

معمل السيراميك في حلب:

وهو معمل تابع لمؤسسة الإسكان العسكرية في مدينة حلب يعتمد جزئياً على الخامات الأولية كالطينات. وهو ذو خط إنتاج مستورد. كما يوجد مخبر للخزف تابع لهذا المعمل وهو مخبر متطور تم جلب معداته من خارج القطر وهو المخبر الوحيد، فيقوم المعمل بإنتاج بلاطات السيراميك للجدران والأرضيات للإكساءات الأرضية للمنازل. والجدران وأطقم الحمامات وإنتاج القرميد المفرغ بأحدث الوسائل الصناعية ويعتبر هذا المعمل من المعامل المتطورة لإنتاج الفخاريات مثل الطوب المعد للبناء وكذلك لإنتاج السيراميك لأغراض الصناعة الهندسية والمعمارية.

المعامل الصغيرة:

توجد بعض المعامل الصغيرة لقليل من منتجي الخزف في كل من دمشق وحلب لتلبية حاجات السوق المحلية من علب حلوى وصمديات وأجهزة إنارة . . . الخ.

مراكز تعليم الخزف:

مركز الفنون التطبيقية:

ويتبع لوزارة الثقافة والإرشاد القومي

وهو المركز الوحيد في دمشق وتم تأسيسه عام ١٩٦٣ وبدأت تجارب الخزف الأولية في هذا المركز على يد الخزاف مانولوف وهو مؤسس الخزف في وزارة الثقافة في سورية وقد تعلم على يديه العديد من الخزافين السوريين أمثال النحات عبد السلام قطرميز ويحي العظم، وحسين برمكي، وسعيد نصري. إلا أنه بعد أن انتهى عقد هذا الخبير تسلم ادارة المركز النحات الخزاف عبد السلام قطرميز إلى أن تفرغ حالياً لعملية انتاج أفران الخزف الكهربائية ومن بعده الخزاف محمد حسام الدين. ويعتمد تدريس الخزف

على الطرق التقليدية في استخدام الألوان المستوردة

مركز الفنون التشكيلية حلب :

وقد تم مؤخراً وضع فرن كهربائي انتاجي لعمليات تدريس الخزف في هذا المركز بوسائل أوليه وبسيطة ويتم فيه استخدام ألوان الجاهزة المستوردة .

المركز الثقافي الفرنسي :

ويتم فيه تدريس الخزف للعامة بأجور وقد تم تأسيسه في الثمانينات وكانت تدرس فيه المبادئ الأولية للتشكيل الخزفي بطريقة البناء المباشر والتشكيل على الدولاب . وباستخدام ألوان جاهزة للتلوين ولعمليات الطلاءات الزجاجية .

٣- المعاهد التي تعلم الخزف :

آ- معهد التدريب اليدوي وإعداد المدرسين :

وهو تابع لوزارة التربية ويوجد في المعهد مشغل لتدريس الخزف للدارسين لتعليمهم طرق البناء المباشر والدولبة ويقوم المعهد بتعليم الطلبة الخزف كإحدى المقررات وليس كإختصاص وهو مشغل يتألف من دواليب دواره بالدفع بالقدم وقمائن كهربائية .

ب- معهد الفنون التطبيقية :

في قلعة صلاح الدين في دمشق حالياً ويتم فيه تدريس الخزف كإحدى الإختصاصات لتأهيل الدارسين فيه للتعليم في المدارس الإعدادية . وهوتابع لوزارة الثقافة والإرشاد القومي . وقد تم مؤخراً تجهيز هذا الفرع من المعهد بالقمائن والمعدات اللازمة وهو يعمل أيضاً بالطرق التقليدية لعمليات بناء الخزف . باستخدام ألوان جاهزة مستوردة .

٤- تعليم الخزف السوري في مستوى التعليم العالي :

لقد تم تأسيس كلية الفنون الجميلة في دمشق عام ١٩٦٠ إبان الوحدة بين سورية ومصر حيث كانت معهداً عالياً للفنون يضم الأقسام التالية :

١- قسم العمارة

٢- قسم الفنون

ويضم قسم الفنون الشعب التالية :

١- شعبة النحت

٢- شعبة التصوير

٣- شعبة الحفر

٤- شعبة الفنون الزخرفية (عمارة داخلية إعلان)

وقد تحول هذا المعهد إلى كلية بعد قيام ثورة الثامن من آذار حيث تم إلحاقها بوزارة التعليم العالي بعد أن كانت تابعة لوزارة التربية والتعليم سابقاً كباقي كليات الجامعة، ثم تم فصل قسم العمارة في السبعينات ليشكل كلية مستقلة فأصبحت الفنون تتكون من الأقسام التالية:

١- قسم النحت

٢- قسم الحفر

٣- قسم التصوير

٤- قسم الإعلان

٥- قسم العمارة الداخلية

وفي عام ١٩٨٦ تم تعديل الخطة الدرسية وتم فتح الأقسام وتأسيس شعب جديدة في الأقسام كقسم النحت وأصبح قسم النحت بموجب المرسوم الجمهوري رقم ٣٦١ لعام ١٩٨٦ مؤلفاً من شعبتين:

١- شعبة النحت الفراغ والكتلة

٢- شعبة النحت الخزفي.

وظل تدريس الخزف يدرس على أساس إحدى المواد الموجودة في مفردات المنهاج ولا يدرس كمقرر أساسي ولابد لنا في هذا الباب من إلقاء الضوء على تأسيس مادة الخزف في كلية الفنون بجامعة دمشق وتاريخ تدريسها:

١- النحات الفنان ستو يو تيودوروف:

وهو أحد كبار النحاتين البلغار، قام بتدريس النحت في مستوى التعليم العالي في كلية الفنون الجميلة بجامعة دمشق بين عامي ١٩٦٣-١٩٦٧. وتعلّم عدد من طلاب النحت على يديه (التماثيل المسواة) وهي إحدى أساليب النحت الخزفي (الطباعة بالكرات الطينية) على القالب الجصي، ومن النحاتين الذين تتلمذوا على يد هذا النحات: وديع رحمة، عبد السلام قطرميز، نشأت رعدون، منذر كم نقش، فايز نهري، غسان الحلبي، فيصل بيروتي، فواز بكدش، أنور زركلي، مصطفى عيسى.

وله أعمال صرحية في المدن البلغارية، فرّغته الحكومة البلغارية لعمل نصب لتخليد بعض المفكرين البلغار. وقد ألقى محاضرة عن تجربته الفنية هذه في المركز الثقافي البلغاري عام ١٩٧٥ في دمشق، ويعتبر النحات تيودوروف من أعلام النحاتين في أووبا الشرقية.

٢- النحات الخزاف فاروق ابراهيم:

لقد بُدِء بتدريس مقرر الخزف لأول مرة في مستوى التعليم العالي على يد الخزاف الأستاذ الدكتور فاروق ابراهيم عام ١٩٧٠ حيث قدم إلى الجمهورية العربية السورية من جامعة حلوان لتدريس الخزف في شعبة النحت سابقاً.

وبعد إنتهاء عقد الدكتور فاروق ابراهيم بقي تدريس مادة الخزف معلقاً حتى بداية الثمينات حيث تم التعاقد مع المحاضر الخزاف محمد حسام الدين الذي قام بتتمة بعض التجهيزات اللازمة للخزف مثل الأحواض والمناخل والألوان الجاهزة المستوردة مما سمح باستمرار تدريس هذا المقرر حتى منتصف الثمينات بوسائل بدائية بسيطة وبقي مقرر الخزف مجمداً حتى عام ١٩٨٦ حيث تم تعديل الخطة الدرسية لكلية الفنون الجميلة في وضع تعديلات في قسم النحت أسفر عنها تأسيس شعبة للخزف ولم يدرس الخزف رغم وجود الإمكانات ولم تفتح هذه الشعبة إلا بعد أن انتقلت الكلية إلى البناء الجديد في البرامكة عام ١٩٩٠، تمّ افتتاح هذه الشعبة عام ١٩٩٢ استناداً على المرسوم الجمهوري ٣٦١. رغم بعض الصعوبات الموجودة في الخطة الدرسية تم افتتاح الشعبة بوسائل تدريسية تقليدية كما قام الدكتور رئيس القسم بإعداد دراسة لتجهيز هذه الشعبة وقد أوفدته جامعة دمشق لتحضير هذا البحث في الخزف الفني المعاصر والتدريب العملي إلى جمهورية مصر العربية عام ١٩٩٤ بهدف تطوير وسائل التدريس في قسم النحت.

كما تستخدم بعض الطينات المحلية أحياناً.

محترف النحات سعيد مخلوف:

لقد بدأ سعيد مخلوف وهو نحات معروف في سورية تجارباً هامةً بالخزف عن طريق استخدام بعض الطينات المستوردة من انكلترا. وله محترف في مدينة المعرض. وهو نحات على خامة الخشب استهواه الخزف وتتميز أعماله في إنتاج عدد من الأعمال الفنية الخزفية وهي الأقنعة، كما استخدم أسلوب التلوين بالطينات. وقد استقى مواضيعه هذه من التراث السوري القديم. كما استخدم ألواناً جاهزة الصنع وقد مارس هذا النوع من الخزف في المرحلة الأخيرة من إنتاجه في الثمانينات.

محترف الفنان فاروق رمزي:

ولديه محترف لإنتاج الخزف التجاري في قرية الصبورة قرب دمشق وهو من خريجي كلية الفنون الجميلة قسم الحفر. وقد بدأ إهتمامه بالخزف بعد أن سافر إلى إيطاليا بمهمة علمية. وهو عضو هيئة فنية في قسم الحفر في كلية الفنون الجميلة ويقوم بمحترفه بإنتاج الأعمال الخزفية التجارية كما قام بإنتاج بعض القطع الخزفية بواسطة طينات محلية، وطينات مستوردة أما الأشكال الخزفية فيقوم بتلوينها عن طريق البخ وبألوان جاهزة وقد اشترك بأعمال خزفية في معرض أساتذة كلية الفنون في اللاذقية ودمشق.

٨- النحت الخزفي السوري المعاصر:

لقد نفذ عدد من النحاتين السوريين أعمالاً نحتية بطريقة الطين المسوىٰ في مطلع الستينات مثل النحات المرحوم فتحي محمد قباوة، وخالد جلال، فواز البكدش، عبد السلام قطرميز، وديع رحمة، منذ كم نقش، أحمد الأحمد، وغيرهم ممن سنأتي على ذكرهم.

فتحي محمد قباوة:

إن أولى المنحوتات الخزفية السورية المعاصرة كانت للنحات فتحي محمد قباوة في تمثاله من الطين المسوى لسعد الله الجابري الذي أنجزه عام ١٩٤٨ وبمقياس مرة ونصف الحجم الطبيعي ونفذ هذا العمل بطريقة الضغط بالكرات، وهو موجود في متحفه الخاص في مدينة حلب. شكل رقم (٥٠-١)

د . فواز البكدش :

وهو عضو في الهيئة التدريسية في كلية الفنون الجميلة - قسم النحت - جامعة دمشق .

وقد نفذ عدداً من أعمال النحت بالطين المسوي بأسلوب واقعي في دير الزور منذ عام ١٩٦٢ وهي الأعمال التالية :

١- **العازف الصغير :** وقد اشترك فيه في معرض الربيع لعام ١٩٦٤ في مدينة حلب وهو يمثل طفلاً بالحجم الطبيعي (بوضعية الجلوس) ويعزف على الكمان وقد تم إقتناء هذا العمل من قبل وزارة الثقافة والإرشاد القومي لصالح المعهد الموسيقي في حلب (انظر الشكل ٥٠)

٢- **طفلة جالسة :** وهو تمثال لطفلة تجلس على كرسي وقد عرض هذا العمل في معرض مدينة دير الزور عام ١٩٦٣ ونشرت صورة العمل في جريدة الثورة .

٣- **تمثال طفولة :** وهو تمثال من الطين المسوي المفرغ يمثل طفلاً بأسلوب تعبيري . وعرضه فيه في معرض مشترك في دير الزور عام ١٩٦٤ .

وكافة هذه التماثيل نفذت بطريقة البناء المباشر بالطين وفرِّغت بواسطة أدوات التفريغ وقد تم تسوية هذه الأعمال جميعها في القمائن البدائية الموجودة قرب دير الزور والتي انقرضت ولم يبق فيها سوى قمين واحد في المنطقة الصناعية ، كما تم استخدام الطينة الفراتية في إنجاز هذه الأعمال .

النحات عبد السلام قطرميز :

لقد أنجز أعمالاً بطريقة النحت المباشر وبالطينات المحلية بإشراف الأستاذ الخزاف البلغاري مانولوف* والنحات البلغاري ستويو تيودوروف في كلية الفنون الجميلة ، بطريقة الضغط بالكرات الطينية على قالب جصي نقلاً عن نماذج تاريخية (تمثال فينوس) كما نفذ بعض الأعمال بطريقة الطين المسوى وهو يمارس فن الخزف وتصنيع أفران الخزف إلى يومنا هذا وقد اشترك في عدد من المعارض في بعض أعماله الخزفية سابقاً .

---

* مانولوف : خزاف بلغاري ، عمل كخبير لتعليم الخزف في مركز الفنون التطبيقية بدمشق ، كان يتردد على أماكن استخراج الطينات في سوق وادي بردى وله صداقة حميمة مع شيخ الحرفة آنذاك وهو كيلاني في قدسيا وكان يتردد عليه ليأخذ عنه أسرار صناعة القيشاني الدمشقي . وللخزاف مانولوف عدة أعمال صرحية في مداخل بعض المدن البلغارية .

د. وديع رحمه:

وهو عضو في الهيئة التدريسية في كلية الفنون الجميلة جامعة دمشق .

وهو أستاذ في قسم النحت درس النحت في مصر وسورية و في فرنسا . وكان قد نفذ أعمالاً نحتية بالطين المسوى بطريقة الكرات الطينية بالضغط على قالب الجص بإشراف الأستاذ النحات تيودوروف . في فترة دراسته الأكاديمية بطريقة النحت البارز إلا أنه لم يستمر في انتاج النحت الخزفي .

د. منذر كم نقش:

وهو عضو في الهيئة التدريسية في كلية الفنون الجميلة جامعة دمشق - قسم النحت .

وله تجارب بالنحت الخزفي ودرس في فرنسا ، كماتمارس زوجته فن الخزف وكانت تقوم بتدريس الخزف في المركز الثقافي الفرنسي في الثمانيات وقد نفذ أعمالاً نحتيه بطريقة الضغط بالقالب ونفذت زوجته (وهي من أصل سويسري) عدداً من الأعمال الفنية الخزفية بالدولاب كما أقامت معرضاً خاصاً لها للخزف في المركز الفرنسي في الثمانينات .

د. عبد الله السيد:

درس النحت في كلية الفنون الجميلة بدمشق ، ونفّذ عدداً من الأعمال الخزفية بإشراف الدكتور فاروق ابراهيم عندما كان طالباً في كلية الفنون الجميلة بجامعة دمشق واشترك في بعضها في معرض كلية الفنون الجميلة آنذاك ، إلا أنه لم يمارس هذا الاختصاص فيما بعد .

د. أحمد الأحمد:

وهو عضو في الهيئة التدريسية في كلية الفنون الجميلة جامعة دمشق .

درس النحت في كلية الفنون الجميلة وحصل على دراسته العليا من بولونيا ومارس النحت الخزفي . وقد تتلمذ على يد النحات الخزاف فاروق ابراهيم ونفذ أعمالاً خزفية مطلية ولازال يعرض في كثير من الأحيان أعمالاً نحتية خزفية معاصرة . وهو عضو في الهيئة التدريسية في قسم النحت وفي شعبة الخزف . وتتميز أعماله بالاتجاه البنائي المعماري . معتمداً أسلوب البناء المباشر بالشرائح الطينية ومستخدماً الألوان الجاهزة .

د . محمود شاهين :

وهو عضو في الهيئة التدريسية في كلية الفنون الجميلة جامعة دمشق .

درس النحت في كلية الفنون الجميلة ونفذ أعمالاً خزفية بإشراف الدكتور فاروق ابراهيم . عندما كان طالباً في الكلية إلا أنه لم يمارس هذا الإختصاص فيما بعد . . .

د . نزيه الفريجات :

وهو عضو في الهيئة التدريسية في كلية الفنون الجميلة جامعة دمشق .

وهو من خريجي كلية الفنون الجميلة درس النحت فيها في فرنسا . نفذ عدداً من أعمال النحت الخزفي عندما كان طالباً في كلية الفنون الجميلة واشترك بها بمعرض طلبة كلية الفنون الجميلة ، ويعمل مدرساً في شعبة الخزف .

د . نزيه الهجري :

درس الخزف في كلية الفنون الجميلة جامعة دمشق على يد الخزاف محمد حسام الدين ، وقد أتم دراسته العالية في بولونيا . واشترك بأعماله النحتية الخزفية في عدد من المعارض المحلية أو الدولية .

محمد حسام الدين :

محاضر سابق في كلية الفنون الجميلة جامعة دمشق .

درس الخزف في تشكوسلوفاكيا . وحصل على الماجستير في الخزف عمل كمحاضراً لتدريس مادة الخزف . وتتلمذ على يديه عدد من النحاتين الخزافين كما يقوم بتدريس الخزف في مركز للفنون الطبيقية واشترك في عدد من المعارض المحلية والدولية ويعتبر الخزاف محمد حسام الدين من الملونين البارعين .

د . عماد لاذقاني :

وله تجارب في الخزف وفي المينا ، درس النحت في كلية الفنون الجميلة ، كما أتم دراسته العليا في روسيا ، ولا يزال يمارس فن النحت والخزف واشترك في عدد من المعارض المحلية بأعمال النحت الخزفي .

خالد جلال :

ومن الفنانين النحاتين الخزافين العرب السوريين المرحوم خالد جلال وهو ابن الفنان النحات محمود جلال بلحاج أحد مؤسسي حركة الفنون التشكيلية في سورية وأحد مؤسسي كلية الفنون الجميلة .

وقد درس خالد جلال النحت في إيطاليا وعاد ليمارس الخزف لفترة طويلة في الستينات ولكن أكثر تجاربه موزعة بين روما ودمشق وطرابلس ليبيا لعدم استقراره خلال حياته القصيرة.

كما قام عدد من الفنانين السوريين بممارسة الخزف إضافة إلى اختصاصهم مثل الفنانة عتاب حريب وتقوم بتدريس الخزف في المعهد المتوسط للتدريب اليدوي وإعداد المدرسين ووائل دهان وهو نحات متخرج من كلية الفنون الجميلة. وآمال مريود ويحي العظم وسعيد نصري وحسين برمكي وكان لهؤلاء تجارب في الخزف.

ويعتمد هؤلاء جميعاً على الألوان الجاهزة المستوردة وهناك عدد من الذين مارسو الخزف مثل:

(مروان ملص، وعبد الباسط زابون هو نحات متخرج من كلية الفنون الجميلة، ونسيبه طويجي، لينه كمال، وردينة زكار).

وخلاصة القول:

من الملاحظ أن فن النحت الخزفي في سورية يقوم على نشاطات متقطعة لبعض النحاتين الممارسين لفن الخزف ويعتمد أساساً على خامات مستوردة وعلى تجارب محدودة قياساً بالدول الأخرى ويعود عدم إنتظام الإنتاج الخزفي لعدم توفر الخامات الأولية للخزافين المعاصرين وصناعتها محلياً وعدم دراسة إمكانية وجود الخامات الأولية في الجمهورية السورية والتي استخدمها الخزافون السوريون القدامى مما يتطلب عمل دراسات وبحوث لاكتشاف الإمكانات الموجودة من طينات وأكاسيد. وخامات أخرى يمكن أن تدفع بالخزف السوري المعاصر إلى الأمام ليواكب الدول المتطورة في هذا المجال.

الخزف المصري المعاصر

علماء الخزف الذين ساهموا بتطوير الخزف المصري المعاصر

لمحة عن علماء الخزف الذين ساهموا بدراسة الخامات والمواد الخزفية في مصر :

العالم بارتو:

قام العالم بارتو بتحليل الصخور النارية المصرية ضمن تحاليله لمجموعات الصخور النارية العالمية

العالم بول، ج:

وقد اشترك مع بيندل في دراسة البتروجرافية للمعادن المكونة للصخور المصرية

العالم بيندل:

اشترك مع بول، ج في تجهيز القطاعات الميكروسكوبية لعينات الصخور المصري، وفي فحصها ودراستها وتتبع تحلل المعادن الفلسبارية إلي مادة الكاؤولين اوالمواد الطينية.

العالم لوكاس:

وهو مدير الكيمياء الأسبق في الحكومة المصرية، قام بالتحليل الكيميائي لبعض الصخور النارية المصرية.

العالم هيوم:

وهو المستشار الأسبق للحكومة المصرية قام بدراسة جيولو جية لمصر ووضع لها مؤلفاً ضخماً يتكون من أربع مجلدات ضخمة ويعد مرجعاً عاماً في المادة.

ومن علماء الخزف المصريين الذين لهم مؤلفات وأبحاث في علوم الخزف

الباحث العالم: علام محمد علام:

وله كتاب (علم الخزف) وقدم في هذا الكتاب أهم المعلومات في الصناعات الخزفية كما تضمن كتابه مواد الخزف الأولية، وأصل الطين وتكوينه وتركيبه ربنيته وقياس لازبيته، ومن علماء الخزف المصريين: حمد يوسف بكر، جمال جاد، فتحي

سليم، يحيى العجاوي وغيرهم ولازال قسم السيراميك في مركز البحوث القومي في مصر يُرفد بالعديد من العلماء الباحثين المصريين المعاصرين الذين يجرون بحوثاً هامة على الخزف وتطبيقاته المختلفة في مجال البيوسيراميك في العلوم الطبية وتصنيع أنواع من الخزف يلبي إحتياجات طب الأسنان.

إضافة إلى تطبيقات علي مايسمى بالسيراميك الحديدي. وهو تطبيق مراحل التسوية على الحديد للحصول على مركب حديدي ذي مواصفات كمواصفات السيراميك وبحوث أخرى تتعلق بعلم السيراميك.

أسماء وخصائص الطين الشائع في مصر

الكاؤولين: وهي طينة ابتدائية نادرة في العالم وتوجد في أسوان وسيناء

طينة أسوان: لونها أحمر وتتحمل درجة حرارة عالية حتى ١١٠٠مْ وتوجد في أسوان وهي من الطينات القوية وتستخدم بكثرة في مصر

طينة بوكلة (كلابشو) أو (بول كلي): وهي طينة رمادية شديد الإنكماش بنسبة ٥-٦٪ وتستخدم في تهيئة الوصفات الطينية. للحصول على طينات جديدة

طينة بوكلة (أسواني): وهي طينة رمادية اللون أو بيضاء رمادية

طينة بوكلة (بيضاء): وهي بيضاء ومن أقوى أنواع البوكلة

الطين الأرمل (الطفل): وهو طين أحمر شديد الإنكماش

الطين الزراعي (طرح نيل): ولونه أسود لكثرة المواد العضوية فيه (الدبال) وفيه نسبة رمل عالية يتحول إلى لونه إلى أحمر بعد التسوية

الطين السافي: وهو من طين رخو لا يتكسر بتعرضه للشمس ويتحمل النار القوية.

الطين الأزرق: وهو من الطينات القوية ويتحمل درجات حرارة عالية وهو من الطين الغني ويتم إفقاره بالطين السافي

الطين الأرموط: لونه أحمر وهو من النوع القوي

الطين التبيني: وهو من أصناف الأسود الزراعي

ومن الخامات المتوفرة في مصر **الفلسبار** وهو نوعان:

١- فلسبار أبيض

٢- فلسبار أحمر

نشأة وتطور الخزف المعاصر في مصر :

إن الوطن العربي هو مهد الحضارات الإنسانية والتي أنجزها أبناؤه منذ أقدم العصور ولعل من أهم هذه الحضارات هي الحضارة الفرعونية في مصر والحضارة البابلية في العراق والفينيقة في بلاد الشام وهي من إبداع ونتاج سكان هذا الوطن، وقد تأثرت هذه الحضارات ببعضها كما أنها أثرت في الحضارات المتاخمة لها كما أثرت في الحضارات التي تلتها كالحضارة الفارسية والإغريقية والرومانية والتي امتدت إلى وطننا العربي فيما بعد ومن أهم ما أنجزه الفراعنة في مصر هو فن الخزف، وفي متحف القاهرة الوطني توجد شواهد عديدة تدل على ماتوصّل إليه الخزافون المصريون في هذا المضمار. (انظر الشكل ٥١)

وقد أثر الخزف الفرعوني على أشكال وصيغ الخزف العالمي المعاصر وأضحى إحدى المصادر الهامة للخزافين المعاصرين في العالم.

يقول جاك رابيز في كتابه (المدخل إلى الخزف ص ٩) «يبدأ تاريخ الخزف في عهد موغل في القدم، إذ نجد آثاراً لإستعمالاته من خلال جميع الحضارات وهذا يعود كما يتفق الخبراء (للفواخير المصرية القديمة لعهود سحيقة)»

وقد استمر فن الخزف في مصر بالتطور والنهوض خلال العصور التاريخية المتعاقبة حتى وصل إلى القمة في عهد الدولة العربية الإسلامية حيث شهد فن الخزف الإسلامي ميلاد أهم إبتكار في علم الخزف ألا وهو (البريق المعدني) إذ برع الخزاف المصري في إبداع أروع الأعمال الخزفية فيه وفي متحف الفن الإسلامي في القاهرة شواهد كثيرة تدل إلى ما توصل إليه خزافو مصر إضافة إلى ماتوصل إليه خزافو الشام والعراق. وما توصل إليه أقرانهم عرب الأندلس.

ولعل فن الخزف في مصر كان أكثر حظاً لنجاته من التدمير المغولي الذي تعرض إليه فن الخزف في كل من العراق والشام. وكذلك تم تهجير المهرة من الخزافين السوريين والعراقيين إلى استنبول تحت الحكم العثماني وقد تعرض أيضاً الخزف المصري إلى هزة عنيفة إبان الحكم العثماني حيث قام العثمانيون بتهجير المهرة من الخزافين المصريين إلى استنبول للعمل هناك.

وقد حصلت ظروف إيجابية في مطلع القرن العشرين سمحت للخزاف المصري أن يلتقط أنفاسه ويتغلب على محنته التاريخية ليعود من جديد في بناء فن خزف معاصر

وأن يقطع أشواطاً هامة ليجمع في فنه بين الأصالة العربية و المصرية المحلية والموروثات العربية الإسلامية وأن يقف بجدارة أمام ما أنجزته الأمم الأخرى في هذا المضمار .

رأي الباحث :

(إن التجربة المصرية في تطوير الصناعة الخزفية المعاصرة التي أدت إلى ظهور العديد من الخزافين المهرة والذين تتمثل في أعمالهم الأصالة وروح العصر هي جديرة أن يقتدى بها في باقي وطننا العربي لبعث هذا الفن الأصيل في بلادنا. لوضع وطننا العربي في مكانته اللائقة والتي كان يتمتع بها سابقاً بين الأمم الأخرى).

وتعود بدايات الخزف المصري المعاصر إلى النصف الأول من هذا القرن عندما عاد الخزاف الأستاذ سعيد حامد الصدر من انكلترا عام ١٩٣١ بعد أن أنهى دراسته العليا لفن الخزف، وقام بإفتتاح (شعبة الخزف) في كلية الفنون التطبيقية عام ١٩٣٦ كما قام بإنشاء محترف له في مصر القديمة (الفسطاط) وبنى قميناً بدائياً لإجراء تجاربه على الخزف الإسلامي هذا الفن الذي أخذ قلبه وجوارحه كما قام الصدر بتجارب هامة على البريق المعدني (انظر الشكل ٥٢) [ولازال هذا القمين موجوداً إلى يومنا هذا]. *

وبدأ الخزاف الصدر بتدريب وتعليم العديد من الخزافين المعاصرين في مصر، على مستوى التعليم العالي والذين يشكلون الان كادر أعضاء الهيئة التدريسية في قسم الخزف. كلية الفنون التطبيقية بجامعة حلوان. القاهرة مثل الأستاذ الدكتور قدري أحمد نخلة ونبيل درويش وصالح رضا وغيرهم ومن جهة أخرى كان هناك النحات الخزاف فتحي محمود. الذي أنجز العديد من الأعمال الخزفية والنصبية في مصر وتتلمذ على يديه العديد من النحاتين الخزافين مثل الأستاذ الدكتورفاروق ابراهيم رئيس قسم النحت في كلية الفنون الجميلة جامعة حلوان القاهرة والأساتذه والدكاتره صالح رضا، محي الدين حسين، أحمد عبد الوهاب الأستاذ في جامعة الإسكندرية وآخرين من الخزافين المعاصرين وكان هؤلاء الخزافون يمثلون الرعيل الأول بعد هذين الخزافين المؤسسين(الصدر ومحمود)حيث ظهرت إتجاهات وأساليب متنوعة لفن الخزف المصري المعاصر في مستوى التعليم العالي، ويمكننا تقسيم الخزف المصري في الاتجاهات التالية :

---

* كل ما هو بي قوسين من الشكل [ ] من مشاهدات الباحث الشخصية

١- الخزف التطبيقي (الإستعمالي)

٢- الخزف الفني (الاستديو)

٢- النحت الخزفي الفني

وقد ساهمت ظروف إيجابية في دعم الحركة الفنية الخزفية المعاصرة في مصر حيث قام العديد من الباحثين والكيميائيين المصريين أمثال الكيميائي علام محمد علام ويوسف بكر وجمال جاد وفتحي سليم ويحي العجماوي وغيرهم من الجيولوجيين المصريين والأجانب في سبر الإمكانيات المتوفرة محلياً للنهوض بالصناعات الخزفية في مصر، إضافة إلى أن إنشاء قسم للخزف في مركز البحوث القومي في القاهرة ساهم في رفد الخزف المصري المعاصر بخبرات مهدت الطريق ليصل في مدة زمنية قصيرة إلى الإكتفاء الذاتي في عمليات إنتاج الخزف «تماماً كما كان الخزافون العرب المسلمون يعتمدون على الإمكانات المحلية المتوفرة في الوطن العربي».

وإن نهضة الخزف المصري الحالية يمكننا تلخيصها من خلال ماكتبه الأساتذه والدكاتره سعيد حامد الصدر وصالح رضا عن (الخزف المصري المعاصر) .

يتحدث الأستاذ سعيد حامد الصدر في (فصل ١٣ من الكتاب الذي ترجمه للخزاف ف هـ نورتن (الخزف للفنان الخزاف ص ١٠٦ - ١١٩) قائلاً:

«لقد أُجريت بالجمهورية العربية المتحدة دراسات علمية وعملية على المواد والخامات المحلية بالمعاهد والكليات الفنية وفي مقدمتها (كلية الفنون التطبيقية) وكذلك في المركز القومي للبحوث وفي بعض المصانع الكبرى في القاهرة والإسكندرية وأجرينا بحوث مستفيضة على الطينات والكاولينات والكوارتز وأنواع السيليكا المختلفة والفلسبار وبقية أخرى من الأحجار والمعادن، وثبتت صلاحيتها لإنتاج الكثير من الأنواع الخزفية المختلفة التي تسوى في درجات حرارة متباينه تبعاً للمركبات وما تحتوي عليه من نسب مختلفة مما ذكر.

وقد اشتملت البحوث على مدى صلاحية الطينات ومالها من مركبات وكذلك الطلاءات الزجاجية التي تسوى على درجات الحرارة المختلفة المنخفضة أو العالية بغرض إنتاج الخزف العادي أو الفخار الحجري أو البورسلان وقد أصبح ما يعرض في أسواقها حالياً ينتج بنية ١٠٠٪ الخامات المصرية وكما ذكرنافهي متوفرة في كثير من مناطق الجمهورية العربية المتحدة فيوجد منها في منطقة أسوان (الطينات المتنوعة المرو ه)

وحجر الكوارتز وهي أنقى أنواع السيليكا وكذلك الفلسبار، كما يوجد (الطلق) في مناطق عديدة على قرب من البحر الأحمر، وهو من المواد الهامة في الإنتاج الخزفي في العصر الحديث، كما توجد الكاولينات في منطقة سيناء، وكذلك أنواع السيليكا، كما توجد بعض أنواع الطينات الطوبية الحمراء اللون في جبل المقطم في العباسية، وتجلب طينة الفخار البسيط من منطقة (تبيِّن) هذا إلى جانب الطينات الزراعية وطينة أخرى تسمى (الأرموط) [كما يسميها أصحاب القمائن البدائية في الفسطاط حالياً] تجمع من شواطئ النيل عقب موسم الفيضان وتضاف إلى الطينة الزراعية لتقويتها لصنع القدور وقصيص الزرع (المواجير) وما شابه ذلك. [وهذه الطينات هي شديدة الشبه بطينات الفرات وهي من الطينات الثانوية].

وكتب الخزاف الأستاذ الدكتور صالح رضا أستاذ الخزف في كلية الفنون التطبيقية في كتابه (ملامح وقضايا في الفن التشكيلي المعاصر) في ص ٤٩ - ٥٤ تقييماً للخزف المصري المعاصر بعنوان (الحركة الخزفية المصرية المعاصرة).

مبيناً أهم المحاور التي ساهمت في نهضة الخزف الفني المعاصر والتي تكمن في محورين أساسيين:

١ - المحور الأول:

«وهو الفنان الخزاف الأستاذ سعيد حامد الصدر أحد رؤوس المثلث في الحركة الخزفية المعاصرة مع زملائه «برنارد ليتش» في انكلترا والفنان (همدا) في اليابان. هذا الثالوث الذي رسم وخطط لأول لقاء يتم بين الشرق والغرب فبينما يحمل (همدا) و (سعيد الصدر) كتاباً للشرق والإرث الإسلامي في الخزف الذي بهر العالم في صوفيته وروحانيته نرى ليتش يمزج خلاصة الفن الأوربي بملامح الشرق وتقنية الشرق. وهذا الثالوث هو الذي دفع (بفن الأستديو) إلى صالات العرض الرئيسية: وجعل للإناء احترامه من حيث أنه تعبير جمالي. يحمل صفة الإحترام بين فنون أطلق عليها فنون الدرجة الأولى.

ثم بيّن الدكتور رضا أهمية ما صنعه الخزاف الصدر في الحركة الفنية المعاصرة في العالم وكيف استطاع أن يصنع حبال الوصل بين الماضي والحاضر بالتواصل مع الفن الإسلامي -[illegible]لق نوع من التتابع التاريخي إضافة إلى قدراته الإبتكارية في فن الخزف. ومدى تأثره بالفن الإسلامي الذي عشقه الصدر وبحث في أسراره ثم يوجه الدكتور

رضا سؤالاً مفتوحاً أمام الخزافين المصريين المعاصرين .

قائلاً :

«فإن كان الصدر قد دفع بالحركة الخزفية إلى الأمام ووضع اللبنة الأولى كما وضعها المثال (محمود مختار) بالنسبة لفن النحت وكانت هذه هي مسؤلية تاريخية . . فماذا فعلت أجيال الخزافين بعده من تلاميذه وأبناء مدرسته الخزفية؟» .

ثم يضع إجابة لهذا السؤال في المحور الثاني

٢- المحور الثاني :

«لاشك أن جيل الخمسينات إلى جيل الثمانينات هو الجيل الذي وقع عليه عبء التغيير في مفهوم الخزف المصري المعاصر»

وعن جيل الخمسينيات والثمانينات يقول الدكتور رضا «لقد أعطى هذا الجيل المثل الأعلى في تحريك الرؤية الفنية وإخراج الإناء الخزفي من رؤيته القديمة إلى مجالات أخرى مثل الأسطح المعمارية والتنويعات الخزفية الأخرى المتعددة»

وعن مدى أهمية الخامات المحلية في تطور الحركة الفنية الخزفية المعاصرة في مصر ويعقب الأستاذ الدكتور صالح رضا قائلاً : «ففي البداية تم الإستعانة بالخامات الغربية المستوردة أما اليوم فقد أيقن الخزاف أنه أمام مشكلة أخرى ، وهي محاولته الدائبة في السعي حول التأكيد على (الخامات المحلية)

وسنتناول بالتفصيل ماتوصل إليه فن الخزف المعاصر في جمهورية مصر العربية .

مراكز انتاج الخزف والفخار المصري المعاصر :

١- القمائن البدائية :

وتتمركز هذه القمائن بجوار جامع عمر بن العاص بمصر القديمة وفي حي أبو السعود إضافة إلى قمائن أخرى من الأرياف المصرية مثل سوهاج وقناء وأسيوط وأسوان وأهم هذه القمائن تتمركز في مصر القديمة (الفسطاط) وكانت بأعداد كبيرة إلا أنها تقلصت بعد الثمانينات وهي مقامة على أنقاض القمائن العربية الإسلامية الفاطمية والمملوكية وتعتمد هذه القمائن في وقودها على الخشب وتنتج الخزف والفخار ، ولازالت الطرق البدائية في عملية التصنيع هي السائدة وهي طرق موروثة عن الخزافين العرب المصريين القدامى ، وقد أدخل بعض أصحاب هذه المصانع قمائن تعمل بالكهرباء لضرورات تصنيع ما تطلبه السوق المحلية من صحون وأكواب وأشكال فنية

لتصميم أشكال الإنارات الكهربائية الجدارية حيث يلاحظ أن الغالبية من هؤلاء لازالوا مرتبطين ببعض الصيغ الزخرفية الإسلامية في صناعة الصمديات المفرغة والمسواة بطريقة البسكويت أو المطلية بالطلاءات الزجاجية حيث يعتمد الخزافون على استخدام الأكاسيد إستناداً على الطرق القديمة مستخدمين أكسيد النحاس والحديد والرصاص كما يتم استخدام كبريتات النحاس لإنتاج أشكال ذات لون أزرق يسمونه (الأزرق الفرعوني) لكون الفراعنه هم أول من اكتشفه وذلك لأغراض الصناعة السياحية وتنتج هذه القمائن أشكالاً خزفية متفاوتة الجودة لا يخلو بعضها من عيوب الصنعة كما تنتج هذه القمائن بعض بلاطات الأسقف القرميدية المسواة بطريقة البسكويت أو المطلية والمزججة بأكسيد الرصاص (السلقون). كما يتم انتاج الجرار كبيرة الحجم و (القلل) وبعض الزبادي والصحون التي تستخدم في الأرياف المصرية والقمين البدائي في مصر هو القمين الأسطواني وله نفس مواصفات القمائن المتوسطية [ونلاحظ أن هناك قمائن ذات مقاسات كبيرة ووسط وصغيرة ذلك تبعاً لحجم المنتجات التي تنتجها ويعتمد الخزافون في القمائن البدائية بشكل أساسي على الدولاب الذي يدفع بالقدم كما يستخدمون وسائل التشكيل التقليدية في طريقة البناء المباشر للجرار الكبيرة والدولاب لتصنيع القلل والصحون. كطريقة الصب بالقرطاس لصناعة بعض الأصص. والصمديات وبعض أشكال الإنارات الكهربائية. كما يقوم أصحاب هذه القمائن بتصنيع خامات الطين لبيعها في السوق وينتشر بين هذه القمائن باعة للمواد الأولية والخامات الخاصة بالخزف والفخار كما تقوم مطاحن للصخور والطينات في مدينة الفسطاط].

٢- مصنع الشركة العامة لمنتجات الخزف الصيني:

وهي إحدى شركات البناء والحراريات تم تأسيسها في ٢٣/ ٧/ ١٩٥٥ في ناحية مسطرد وبدأ إنتاجها عام ١٩٥٩ وهذا المصنع مؤسس على أحدث نظم صناعة الخزف العالمية. ويستخدم هذا المصنع الخامات المحلية من رمال وكاؤولين سيناء ويبلغ انتاجه السنوي نحو ٤٠٠٠ طن ويعتمد في انتاجه على الأدوات الصحية والأدوات المنزلية وتربيعات القيشاني الأبيض اللون كما يوجد في هذا المصنع قسم مختص بزخرفة الخزف.

٣- مصنع سورناجا في التبين:

ويختص هذا المصنع في إنتاج المواسير الفخارية والطوب الحراري والقرميد ويعتبر من أهم المصانع الإنتاجية لأغراض الصناعة العمارية ويعتمد على الخامات المحلية. وتستخدم فيه أحدث الطرق العلمية.

كما تنتشر في مصر العديد من المصانع الصغيرة الخاصة والتي تعتمد على السوق المحلية كما تستخدم في هذه المصانع الخامات والمواد المحلية.

٤- المحترفات الخاصة للفنانين الخزافين المصريين:

محترف ومتحف الخزاف الأستاذ الدكتور نبيل درويش:

يعتبر الفنان نبيل درويش من الرعيل الأول المؤسس لفن الخزف المصر ي المعاصر وقد تتلمذ على يد الخزاف سعيد حامد الصدر وكان طالباً في كلية الفنون التطبيقية ويعمل عضواً في الهيئة التدريسية ورئيساً لقسم الخزف حالياً.

ويعتمد الخزاف درويش الأساليب والصيغ الفنية المصرية المحلية المستقاة من الخزف الإسلامي وخاصة في أشكاله الخزفية في ألوانه، إذ يعتمد أساساً في إنتاجه الخزفي على القمين البدائي حيث يقوم الفنان درويش باستخدام الخامات المحلية من أكاسيد وطينات ليقدم أشكالاً خزفية معاصره تتميز بخصوصيتها وجمال ألوانها إضافة إلى أنه يقوم بتجارب وبحوث في الألوان الخزفية بالطرق الأولية. ويعتمد إنتاجه الخزفي على أشكال الأواني بطريقة الدولاب الدوار (انظر الشكل ٥٣)

وللفنان درويش متحف على طريق الهرم باتجاه ترعة المريوتية يأمه الزوار وهو متحف خاص بإنتاجه الخزفي

محترف الفنان الخزاف سمير الجندي:

[وهو محترف كبير ويقع في شارع السودان في القاهرة ويعتمد الخزاف الجندي في منهجه الفني التراث العربي الإسلامي وخاصة في صيغه التشكيلية الخزفية على السطح وكذلك يستخدم الألوان والخامات المحلية ببراعة كما يتناول مواضيع مأخوذة من الفن الإسلامي وخاصة الرسومات على الأطباق والصمديات كما يقوم الخزاف الجندي في محترفه بإنتاج نوع من الخزف المكرس للصناعة السياحية والمستمد من التراث الشعبي المصري معتمداً على الخامات المحلية.

يستخدم الخزاف الجندي الطرق الحديثة المتطورة والممكنة في عمليات تجهيز

الطينات وتحضير الأكاسيد والغليزات. شكل رقم(٥٤)

محترف الخزاف محمد مندور:

ويقع محترف هذا الخزاف في مصر القديمة (الفسطاط) ويعتمد في إنتاجه الخزفي على الأشكال المبنية بطريقة الدولاب الخزفي ويستقي أشكاله من الصيغ الخزفية التاريخية كما يستخدم في زخارفه على الصحون الرسوم الإسلامية الفاطمية بأسلوب معاصر ولدية عدد من القمائن الكهربائية لعمليات التسوية ويقوم بتجارب على الأكاسيد والطلاءات تقوده إلى التقانات التي كان يستخدمها الخزاف العربي المصري المسلم في ظل الدولة العربية الإسلامية وهو أحد الخزافين المصريين الذين يحاولون ربط الخزف المعاصر بالتراث المحلي (انظر الشكل ٥٥). .

ويستخدم الخزاف مندور في أعماله الخامات المحلية برؤية عصرية.

وهناك العديد من المحترفات لصناعة الخزف وتسويقه وهي كثيرة لا حصر لها. يقوم أصحابها بسد حاجة السوق المحلية من الخزف الإستعمالي فينتجون أشكالاً من الخزف التقليدي الذي لا يمكننا وضعه في إطار الخزف الفني[وتعتمد هذه المحترفات في إنتاجها على الخامات المحلية،كما يختص بعض أصحاب هذه المحترفات في بيع مواد وخامات وتجهيزات الصناعة الخزفية مثل معمل الدكتور الكيميائي سيد القاسم في شوبرا الخيمة في القاهرة ويعتبر من أهم مراكز تصنيع الخامات الخزفية في مصر].

الخزف المصري المعاصر في مستوى التعليم العالي

تعتبر جمهورية مصر العربية من الدول المتطورة في فن الخزف في ميدان التعليم العالي ومنذ مطلع القرن العشرين استطاعت المؤسسات التعليمية العالية ومنذ الثلاثينات برفد هذا الفن بالعديد من الخبرات متمثلة من خريجي كليتي الفنون التطبيقية وكلية الفنون الجميلة ليشكلوا كادرها التدريسي بعد أن أتم بعض هؤلاء الخزافين دراساتهم العالية في دول أوربية كإيطاليا وفرنسا واسبانيا وبعض الدول الشرقية وكما استطاعت مؤسسات التعليم العالي أن تعتمد كلياً على إمكانياتها المحلية لتخريج دفعات من المختصصين في الخزف في الدراسات العليا في الماجستير والدكتوراه والذين يشكلون القسم الأعظم من أعضاء الهيئة التدريسية في قسم الخزف وفي قسم النحت في كليتي الفنون التطبيقية وكلية الفنون الجميلة كما يتم تدريس الخزف في العديد من الكليات الفنية وفي أكثر المحافظات في جمهورية مصر العربية وأهم الكليات التي تدرس الخزف هي :

١ - كلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان القاهرة

٢- كلية الفنون الجميلة جامعة حلوان القاهرة

٣- كلية التربية الفنية جامعة حلوان القاهرة

٤- كليات التربية النوعية التابعة لوزارة التعليم العالي في القاهرة وباقي المحافظات

وإن أهم كليتين تقومان بتدريس الخزف هي كلية الفنون التطبيقية ، وكلية الفنون الجميلة .

كلية الفنون التطبيقية :

ويدرس الخزف في مستوى الدراسة الجامعية الأولى وفي مستوى الدراسات العليا الماجستير والدكتوراه ومؤسس شعبة الخزف كما أسلفنا هو الفنان الخزاف الأستاذ سعيد حامد الصدر عام ١٩٣٦ كما سبق ذكره وقسم الخزف يعتبر من أهم الأقسام في هذه الكلية ويتكون من العديد من المشاغل وهو مجهز بمخبر متطور فيه أحدث التجهيزات لإجراء الدراسات والتجارب الخزفية على الطينات والطلاءات الخزفية (انظر الشكل٥٦) .

ويقوم بتدريس مقرارات الخزف عدد من الأساتذة والدكاترة الذين تتلمذوا على يد الخزاف الأستاذ الصدر . وجيل ثانٍ من خريجي الدراسات العليا في الفنون التطبيقية في

الخزف ويشكلون الهيكلية الرئيسة لأعضاء الهيئة التدريسية في هذا القسم وسنتناول دراسة ماتوصل إليه هؤلاء الفنانون الخزافون الأساتذة من تطور في فن الخزف المصري المعاصر وهم :

الخزاف الأستاذ سعيد حامد الصدر :

ويعتبر الخزاف الفنان سعيد الصدر الرائد الأول لفن الخزف العربي المعاصر ورائداً مؤسساً لفن الخزف في جمهورية مصر العربية . وهو من مواليد القاهرة / ١٩٠٩ - ١٩٨٦)

درس الفنون في مدرسة الفنون والزخارف المصرية حتى عام ١٩٢٨ استكمل دراسته العالية في انكلترا حتى عام ١٩٣١ حيث تخصص بفن الخزف على يد الخزاف الإنكليزي (برناند ليتش) الذي درس بدوره الخزف على يد الخزاف الياباني (همدا) حيث استقى الخزاف الصدر من أستاذه ليتش أصول فن وصناعة الخزف المعاصر وقد أسس الصدر دراسة الخزف في الفنون التطبيقية عام ١٩٣١ كما أسس المركز القومي بالفسطاط عام ١٩٦٢

وقام بإفتتاح شعبة الخزف في كلية الفنون التطبيقية عام ١٩٣٦ وتخرج على يديه الرعيل الأول من الخزافين المصريين المعاصرين أمثال الأساتذه الدكاتره :

قدري محمد أحمد - صالح رضا - نبيل درويش - محي الدين حسين - جمال عبود - زينب سالم - أحمد السيد علي - سهير صلاح أحمد الشامي - زينات عبد الجواد - حسان رشيد عبد العزيز جمال الدين محمد حنفي - وتهاني عبود - فتحية صبحي معتوق وآخرون .

وأقام الخزاف الصدر معارض خاصة له في مصر وفي كثير من دول العالم وفي متاحفها مقتنيات من هذه الأعمال ، وآخر معارضه الخاصة كان في روما وفي باريس عام ١٩٨٢ ،

كما مثل مصر في الأكاديمية الدولية لفن الخزف بمدينة جنيف وكان يواصل أعماله لفن الخزف في محترف له في مدينة الفسطاط (انظر الشكل ٥٧) وقد حصل الخزاف الصدر على العديد من الجوائز الدولية وهي

١ - الميدالية الذهبية للجمعية الدولية للخزف بجنيف عام ١٩٥٢

٢ - جائزة بمعرض كان ١٩٦٢ وبمعرض براغ

٣- حصل على جائزة الدولة التقديرية عام ١٩٧٩ وآخر وظائفه الإدارية عمادة كلية الفنون التطبيقية

وللأستاذ الخزاف الصدر العديد من المؤلفات باللغة العربية والإنكليزية كما ترجم كتباً من اللغة الإنكليزية إلى العربية وأهم الكتب التي ألفها هي :

١- كتاب الخزف

٢- كتاب الخزف والأشكال اليدوية عام ١٩٤٩

٣- مدينة الفخار - دار المعارف بمصر شارع ماسبيرو القاهرة ج ٤٠ م ١٩٦٠

٤- الخزف في مصر باللغة الإنكليزية (CERAMICS IN EGYPT)

٥- ترجم كتاب (الخزف للفنان الخزاف) ف.ه. فورتن عن الإنكليزية

وللفنان الخزاف الأستاذ سعيد الصدر الفضل في وضع أسس ومعالم الخزف المصري المعاصر كما يعتبر أول خزاف عربي سافر إلى أوربا للإطلاع على أسرار فن الخزف الأوربي المعاصر بعد أن تطور هذا الفن تطوراً كبيراً حيث كان الخزف العربي يعتمد على بعض القمائن البدائية التي تلبي الحاجات المحلية، بعيداً عما توصلت إليه أوربا والولايات المتحدة وباقي دول العالم ليفتح الصدر أفقاً جديداً لنهضة فن الخزف في مصر ويخرّج الرعيل الأول من الخزافين المعاصرين المصريين.

أعمال الخزف للفنان الصدر:

لقد أحب الخزاف الصدر الفن العربي الإسلامي واستقى أشكاله منه وخاصة الرسوم على الأواني المنفذة بالدولاب والمستوحاة من الفن الفاطمي. كما أجرى عدداً من التجارب على البريق المعدني.

ورغم أن الفنان الصدر قد تعلم في انكلترا أحدث التقانات في صناعة الخزف آنذاك وأساليب التسوية بالقمائن الكهربائية ووسائل المكننة الحديثة لإنتاج الخزف إلا أنه عاد إلى وطنه مصر ليختار الفسطاط مكاناً لمشغله ففي هذا المكان العريق نُفِّذت أرقى إبداعات الخزف العربي الاسلامي، وقد استطاع الصدر أن يشكل صيغاً حديثة ويرسم زخارف منقولة أو مطورة لفن الخزف الإسلامي (انظر الشكل[٥٧]) لتشكل منهجاً حديثاً واضحاً أمام الخزافين المصريين ليسيروا عليه وقد نجح الخزاف الصدر في هدفه هذا ومن يترقب الحركة الفنية الخزفية المعاصرة من نتاج الخزافين المصريين نجد أثره الواضح على عدد كبير من الخزافين المصريين الذين يستلهمون أعمالهم من التراث العربي الإسلامي

مثل نبيل درويش وسمير الجندي وفاروق ابراهيم.

وللصدر أعمال خزفية تخرج عن هذا الإطار التقليدي لمنهجه الإسلامي مثل منظر لشكل شجرة مرسومة بطلاء الأزرق الفرعوني معتمداً فيه على أكسيد النحاس حيث استفاد من الخامة المحلية

وللخزاف الصدر أعمال حرة يعتمد فيها أساساً على الرسم وهو الرسم فوق الطلاء الزجاجي كأشكال الطيور حيث رسمها بأسلوب تعبيري مباشر حيث نلاحظ مدى تأثّر تلميذه الأستاذ الدكتور نبيل درويش بهذا الإتجاه

وإن أعمال الخزاف الصدر متنوعة عبارة عن أشكال صحون ملونة بأكاسيد الحديد والنحاس والكوبالت منها ماهو مزجج ومنها ملون بالأكاسيد دون طلاء كما نفذ الخزاف الصدر أعمالاً بالدولاب وطبق عليها الطلاءات المحلية بطريقة البريق المعدني (انظر الشكل ٥٨).

الخزاف الأستاذ الدكتور نبيل درويش:

وقد سبق ذكره في أصحاب المحترفات الخزفية وهو من التلامذة الملازمين للخزاف سعيد حامد الصدر، وله متحف خاص في القاهرة على طريق الهرم. قام بتأسيس الخزف في دولة الكويت وعاد بعدها للتدريس وهو يشغل حالياً رئيساً لقسم الخزف في كلية الفنون التطبيقية وللخزاف نبيل درويش تجارب خاصة ومنفردة على الأكاسيد والطلاءات الخزفية وخاصة فيما يتعلق في عمليات الإختزال. ولا زال الخزاف درويش يستخدم القمين البدائي الذي يعمل على الوقود (الحطب والقش وللخزاف درويش أعمال خزفية نفيسة يعتمد في انتاجها على التحكم بدرجات حرارة القمين والتكيف بحركة ألسنة اللهب في القمين (انظر الشكل ٥٩).

إضافة إلى البراعة في استخدام الأنكوب والملونات ليعطي على سطح أوانيه أشكالاً مجردة هي غاية في الجمال ذات ألوان وأشكال مستوحاة من الريف المصري.

ويعتمد الخزاف نبيل درويش في أعماله الخزفية التلوين على سطوح أواني مستوحاة أشكالها من الجرار الفرعونية وهو متأثر جداً بأسلوب أستاذه سعيد حامد الصدر كما هو عند الأستاذ الدكتور جمال عبود. حيث نلاحظ تقارباً بين أساليب التلوين واختيار الأشكال وللخزاف درويش بعض الأعمال النحتية الخزفية المستوحاة من الفنون الشعبية والتي ترجع أصولها إلى الفن الإسلامي (انظر الشكل ٥٩) حيث يستفيد

من شبابيك القلل الإسلامية . شكل رقم (٦٠)

وللخزاف درويش أعمال خزفية يستفيد فيها من شبابيك القلل الاسلامية وا لرسم فوق الطلاء وتحت الطلاء.

كما يستخدم أكسيد الحديد والكوبالت والمنغنيز ليعطي المشاهد أشكالاً تدخل في نطاق الخزف الفني (الأستديو) .

الخزاف الأستاذ الدكتور قدري أحمد نخله :

ويقوم بتدريس مقرر الخزف في قسم الخزف أتم الأستاذ الخزاف قدري نخله دراسته العالية في فن الخزف في المعهد الحكومي في فاينيا في إيطاليا عام ١٩٦٤ وهو من مدينة المنصورة ومن مواليد عام ١٩٣٢ وللخزاف نخله عدد من المقتنيات في مصر وبعض دول العالم .

وحصل على دبلوم أستاذية الخزف من المعهد الحكومي في فاينيا عام ١٩٦٤ وكان قد شغل مناصب علمية إدارية في كلية الفنون التطبيقية ووكيلاً للكلية ورئيساً لقسم الخزف .

ويعتمد الخزاف نخله في أعماله على الأساليب التقليدية بتصميم أشكال بواسطة الدولاب كما يقوم بتصميم أعماله الخزفية بطريقة البناء المباشر . (انظر الشكل ٦١) ويعتبر الدكتور قدري نخله من الرعيل الأول الذي تتلمذ على يد الخزاف الصدر ومن رواد فن الخزف المعاصر في مصر ويستقي أعماله من الصيغ التشكيلية المصرية المحلية بأسلوب معاصر كما يستخدم الدكتور نخله الألوان التي يقوم بتجهيزها في المخبر اعتماداً على الخامات المحلية وللخزاف نخله قدرة وخبرة عالية بإستخدام الأكاسيد المختلفة في العمل الخزفي الواحد .

الخزاف الأستاذ الدكتور صالح رضا :

ويقوم بتدريس مقرر الخزف حصل على دراسته العالية من تشكوسلوفاكيا وانكلترا ، حصل على دبلوم السنترال عام ١٩٦٤ وله مقتنيات بمتحف الفن الحديث بمصر والخارج ويعتبر الدكتور رضا أحد الذين تتلمذوا على يد الخزاف الصدر وهو يشغل حالياً (كوموسير بينالي القاهره الدولي) وله مؤلفات في الفنون التشكيلية .

ويعتمد الخزاف رضا الأساليب الحديثة في إنتاج أشكال خزفية تطبيقية كأشكال الأواني والأباريق بأسلوب مستحدث (انظر الشكل ٦٢) ويستخدم المواد والخامات

الخزفية وكأنها أشكال منسوجة من الطين أخذت الكثير من الصبر والأناة والتعمق في حب خامة الطين الخزفي.

الخزافة الدكتورة زينات عبد الجواد

دكتوراه في الخزف عام ١٩٨٣ مواليد طنطا ١٩٤٤ بكالوريوس فنون طبيعة عام ١٩٦٦ قسم الخزف لها مقتنيات بمتحف الحديث بمصر والخارج ولها نشاطات فنية شاركت في المعارض والبينااليات الدولية داخل مصر وخارجها.

وأهم مايميز الأعمال الخزفية للدكتورة زينات عبد الجواد البنائية المتينة للشكل الخزفي إذ تستخدم عدة عناصر وأشكال متنوعة لتأليف الموضوع، وخاصة في الأشكال الخزفية الجدارية إذ تعتمد أسلوب البناء المباشر بالرقائق الطينية لبناء تكوين مؤلف من عناصر صغيرة وكبيرة بخطوط منحنية ويابسه لخلق أشكال مجردة قد تكون مستوحاة من العمارة الأولية أو المصرية كما نلاحظ تأثر الخزافه زينات عبد الجواد بالبيئة المعمارية في الريف المصري (انظر الشكل ٦٦)

الخزافة الدكتوره زينب سالم:

وهي من مواليد الإسماعلية ١٩٤٥ حصلت على الدكتوراه في الفنون التطبيقية عام ١٩٨٢ أقامت العديد من المعارض الخاصة ونالت على العديد من الجوائز وخاصة بيتالي الخزف الدولي في عام ١٩٩٤ في القاهره كما شاركت في العديد من المعارض الدولية ونرى أسلوب الخزافة زينب سالم ما ينم عن البراعة والقدرة في محاولة إعطاء الخامة الطينية القدرة على التعبير عن ذاتها وخاصة في الأشكال الخزفية الجدارية والمشكلة من عمل مركب لمجموعة قطع خزفية فنرى فيها الإهتمام في البنائية النحتية في مساحات متعايشة رغم اختلاف بنيتها. تجمع بينها حركية العناصر المتراصة والمركبة بعفوية بالغة أو الغائبة أحياناً عن السطح إذ تبدو وكأنها إحدى عناصر الطبيعة. فنرى الخزافة زينب تحاول أن تبين للمشاهد جمالية العفوية في الطبيعة من خلال إحدى خاماتها

أما في أعمالها البنائية فقد عبرت عن القدرة في تقليد الطبيعة بأسلوب ينم عن خبرة ودراية بخامات الخزف. ونرى في أعمالها ماينم عن البيئة المصرية المحلية. بأسلوب مستحدث ومعاصر (انظر الشكل ٦٧). كما نلاحظ إهتمام الخزافة زينب سالم بقوة الحبكة في التكوين المبني من الجزئيات لتشكيل وحدة كتلية قوية تقف في الفراغ دون الإهتمام بعنصر الرسوخ اللازم في النحت.

الخزاف الدكتور جمال عبود:

وهو من مواليد القاهره ١٩٤٢ حصل على الدكتوراه فلسفة في الفنون التطبيقية عام ١٩٩٣ نال العديد من الجوائز والميداليات في الخزف وله مقتنيات في مصر والخارج.

وتدخل أعمال الخزاف عبود في إطار الخزف الفني الصمديات (الاستديو) وغالبها مشغولة بدولاب الخزف مستقاة من أشكال الأمفور الإغريقي المأخوذة أصوله من الخزف المصري القديم أو بعض الأشكال البيضوية أو الكروية ونلاحظ أن الخزاف عبود ذو خبرة عالية في عمليات تركيب الألوان الخزفية والتحكم بدرجات اللون مستخدماً العلاقات التجريدية بين مساحات الألوان المتماوجه الحارة منها والباردة كأكسيد الحديد والكوبالت والمنغنير. مستخدماً الأكاسيد في عمليات التلوين في بعض الأعمال والطلاءات الزجاجية في بعضها الآخر ويستخدم في أسلوبه في عمليات التلوين ماكان يستخدمه الفنان الخزاف الصدر، ونستطيع أن نضع كلاً من الصدر ودرويش وعبود في نفس الإتجاه الفني من حيث معالجة الألوان ومدى علاقتها بالأشكال الخزفية المدولبة إذ يعتمد هؤلاء الخزافون على البراعة والخبرة في التلوين على الأشكال المدولبة فتبدوا أعمالهم هي أقرب إلى الخزف التطبيقي الفني ولأغراض جمالية صرفة (انظر الشكل٦٨).

الخزافه الدكتوره تهاني العادلي:

ولها مقتنيات في متحف الفن الحديث في مصر والخارج حاصلة على الدكتوراه الفلسفة في التصميمات الصناعية عام ١٩٨٦.

وتعتمد الخزافة العادلي في أعمالها الخزفية طريقة البناء المباشر لأشكالها المبنية بشكل حر يعبر عن حجوم على هيئة أواني معالجة بطريقة حديثة مستخدمة ألوان الأنكوب على الطينة الطرية بأكسيد الحديد والمنغنيز والنحاس وتدخل أعمالها في إطار الأشكال الخزفية الفنية (الصمديات) (انظر الشكل ٦٩).

الدكتور الخزاف أحمد السيد علي:

حصل على الدكتوراه عام ١٩٨٥ كما أقام عدداً من المعارض الخاصة بمصر. وله مقتنيات بمتحف الفن الحديث وبعض الجهات الحكومية في مصر ويعتمد الخزاف الدكتور أحمد السيد أشكالاً بنائية نحتية خزفية بطريقة البناء المباشر ليشكل تكوينات

خزفية مستوحاة من عناصر الطبيعة وكأنه يعيد بناء الأشكال بمفهوم جديد وهو تنظيم العفوية بلمسات بسيطة، فأشكاله البنائية ذات الخطوط اليابسة والمتقاطعة بشكل فوضوي منظم أحياناً تتعايش مع الأشكال الهندسية الصرفة بكل انسجام وطمأنينة فتأتي مكملة لها. وإننا نلاحظ في أشكاله الخزفية مايعبر عن عشش القصب الريفية في مصر التي تعتمد على التلقائية والتي تكون شبيهة ببيوت الغابة.

ونلاحظ أن الخزاف أحمد السيد يستطيع أن يقدم لنا ببراعة أعمالاً خزفية حديثة بوسائل تبدو للوهلة الأولى مفككة إلا أن التأمل بها يدخلك في بنائيتها لتراها أكثر ترابطاً ومتانة وقرباً من الطبيعة (انظر الشكل ٧٠).

الخزاف الدكتور جمال الدين الحنفي:

وهو من الرعيل الأول من الخزافين حصل على دبلوم كلية الفنون التطبيقية عام ١٩٥٨ والدبلوم الدراسات العليا من المعهد الإيطالي بفلورنسا عام ١٩٦٧.

وقد نال العديد من الجوائز والميداليات وجائزة الدولة التقديرية في الخزف ويعتبر الخزاف جمال الدين حنفي من الخزافين الملونين ويعتمد في أشكاله المرسومة على الأشكال المستوحاة من الزخارف الشعبية مستخدماً أكاسيد الحديد والمنغنيز والأنتيمون على بطانة بيضاء بأسلوب متناسق حيث تتعايش الألوان الباردة والحارة لتؤلف مواضيعه المرسومة على المساحات اللونية المكتظه لتشكل حكاية شعبية مرسومة، أما أشكاله فهي تدخل في إطار الخزف الفني الجداري (انظر الشكل ٧١)

الخزاف الدكتور عبد العزيز:

حصل على الدكتوراه فلسفة في الفنون التطبيقية خزف لعام ١٩٨١ وله مقتنيات في متحف الفن الحديث بمصر ورئاسة الجمهورية ومجموعات في الخارج وتتميز أعماله بأنها مستوحاة من الأشكال الخزفية القديمة ومنفذة بطريقة البناء المباشر وهي أقرب إلى النحت الخزفي ولكنه بعض أعماله هي المستوحاة من الخزف الفرعوني القديم وخاصة الأواني الدائرية الشكل ويستخدم ألوانه ببراعة على السطح كما يستخدم طريقة البريق المعدني في بعض أعماله فهو يدمج بين الأشكال الفرعونية والألوان الإسلامية منطلقاً من التراث المحلي (انظر الشكل ٧٢).

كلية الفنون الجميلة بالقاهرة (جامعة حلوان):

تعتبر كلية الفنون الجميلة بالقاهرة من أقدم الكليات في الوطن العربي وقد تأسست عام ١٩٠٨ في مطلع القرن العشرين وأورد الأستاذ بدر الدين غازي في كتابه (المثّال مختار - المكتبة العربية - وزارة الثقافة ص ١٦) مامعناه (كانت روح البعث والإنشاء عظيمة، فأنشئت الجامعة المصرية القديمة وأفتتحت لأول مرة مدرسة الفنون الجميلة بحي درب الجماميز سنة ١٩٠٨).وقد ساهم خريجو هذه الكلّية من الرعيل الأول في ريادة الحركة الفنية في مصر والوطن العربي. أمثال الفنانين النحاتين: الدكتور أحمد أمين عاصم والفنان النحات الخزاف الدكتور فاروق ابراهيم والفنان النحات محمد مصطفى والفنان النحات الدكتور جلال الخولي ممن لهم الفضل في تأسيس قسم النحت في كلية الفنون الجميلة في جامعة دمشق، كما أسس الأستاذ الدكتور فاروق ابراهيم تدريس فن الخزف في كلية الفنون الجميلة بالقاهرة سابقاً وقام بتدريسه لطلاب النحت ولازال الدكتور ابراهيم يقوم بتدريس النحت الخزفي في قسم النحت في كلية الفنون في القاهرة ولابد لنا من إلقاء الضوء على ما أنجزه هذا النحات الخزاف.

الأستاذ الدكتور فاروق ابراهيم.

وهو عضو في هيئة التدريس في الكلية ورئيس القسم حالياً

ويعد النحات الخزاف ابراهيم من الرعيل الثاني المؤسس للحركة التشكيلية في جمهورية مصر العربية(وقد قام بتدريس طلاب النحت العرب السوريين الخزف لأول مرة عندما كان معاراً كخبير في سورية في السبعينات بعد أن جلب قميناً كهربائياً من مصر مع بعض المواد والخامات الخزفية كما ساهم بتأسيس مشغل الخزف وتجهيزه بقمين إنتاجي من نوع (نابر) وقد تجمد تدريس الخزف في الكلية بعد أن انتهت إعارة الدكتور ابراهيم وكانت هذه هي البداية الأولى لتأسيس تدريس الخزف في مستوى التعليم العالي في سورية)وقد تعلم الخزف على يد النحات المعروف (فتحي محمود)والذي له عدد كبير من الأعمال النصبية في القاهرة والإسكندرية) ويعد الأستاذ الدكتور فاروق ابراهيم من أهم النحاتين الخزافين المصريين المعاصرين إذ يتفرد بأسلوب خاص في بناء أشكاله النحتية الخزفية لا في مصر فحسب بل في العالم أيضاً إذ يعتمد البناء النحتي الصلب القوي ليصنع أعماله الخزفية الرصينة بمزيد من الأناة والصبر. وهذا ينم عن دراية عميقة بخواص الخامة التي يتعامل معها (انظر الشكل ٧٣).

مستلهماً أشكاله الإنسانية والمبنية بأسلوب معماري رومانتيكي وغنائي تتصاعد إلى الأعلى وكأنها المآذن أو أبراج الكاتدرائيات التي نحتت وتعاظمت في مخيلة فنان وكأنه في أعماله هذه يعبر عن أحاسيس نحات وخزاف ومعمار وشاعر (انظر الشكل ٧٤)

فمن خلال عناصر التشكيل المنسجمة والمتماسكة والمترابطة بقوة في تكويناته تلمح حساً شاعرياً مرهفاً لتلامس العناصر النحتية بعضها ببعض لتقدم أعماله للمشاهد الحس بالصلابة من خلال الرهافة في العلاقات التشكيلية، لتصب أعمال الخزاف ابراهيم (والتي تمثل في غالبها الشكل الإنساني وخاصة المرأة التي يرى فيها الخزاف أنها الأصل في الحياة والوجود. فهي الأم ومصدر الحب والعطاء والجمال في (أسلوب النحت الشاعري) (sculpture lyrique) **وكأنه** يرى في المرأة بيتاً يلجأ إليه فنلاحظه يقوم ببناء حارات ودروب كالأحياء القديمة في القاهرة وحواري ونوافذ من خلال بناءه لثوب المرأة التي تنتهي برأس طيفي متسام وهذا ما نلحظه أيضاً في تأثير أسلوبه على طلاب كلية الفنون الجميلة في أعمالهم الخزفية التي ينفذونها.

وقد تأثر الخزاف ابراهيم بأشكال النحتية بالفن العربي الإسلامي إذا استطاع أن يقدمه بصيغة معاصرة ومتفردة وغير مباشرة (انظر الشكل ٧٥)

وهو يمثل شكل ديك إذ تلمح العلاقة التشكيلية في البناء الداخلي بين الأجزاء المثلثية المتراصة وكأنها الرقش العربي التي تمثل حركة ريش الطائر المطلية بأكسيد المنغنيز ونرى في أعماله الخزفية الأخرى والتي تمثل شكلاً لطائر كيف حول الخزاف ابراهيم من شكل حيواني إلى بناء معماري رومانتيكي يبشر بعمارة المستقبل (انظر الشكل ٧٦) ونلاحظ أن الخزاف رغم الإمكانيات المحدودة التي تمنحها الطينة له أنه يعطي الخامة قدرات عملاقة لتقف في الفراغ فالصلصال مادة مطواعة إلا أنها في نفس الوقت لايمكنها أن تتصاعد بهذه الطريقة إلا من خلال يد فنان خبير بها. فالأشكال البرجية التي تبنيها النمال في الغابات تبدو أكثر قرباً للأشكال في الطبيعة إلا أن الأشكال المعمارية الخزفية البرجية المتصاعدة التي يبينها هذا الخزاف تتعلق بتأليف ذي حس شاعري مرهف، وعلاقات سامية هي أقرب إلى الأغنية الأسطورية كما نفذ أعمالاً قريبة من الواقع على هيئة رأس وتماثيل نصفية خزفية لشكل المرأة بعد طلاءها بأكاسيد المنغنيز أو أكسيد النحاس ليشكل لها لوناً موحداً حفاظاً على قوة الكتلة. وقد شغل

كلية التربية الفنية بالقاهرة جامعة حلوان :

ويدرس فيها مقرر الخزف كأحد المقررات الأساسية وفيها مشغل للخزف مجهز بأفران ومعدات لتعليم الخزف لأغراض التعليم التربوي . ويقوم بتدريسه أعضاء في هيئة التدريس متخصصون في الخزف .

كلية التربية النوعية :

وهي كليات تابعة لوزارة التعليم العالي بشكل مباشر لقد تم تأسيس عدد من كليات التربية النوعية في مطلع التسعينات لتخريج الأساتذه المتخصصين في المواد ذات التخصص النوعي لتأهيليهم للتدريس في المدارس الإبتدائية والإعدادية ويدرس فيها مقرر الخزف كأحد المقررات الأساسية حيث يتعلم الطلاب مقرر الرسم والنحت والخزف ليتخرجوا كأساتذة للفنون كما تخرج هذه الكليات أساتذه متخصصين في الموسيقى وفي التوجيه للإجتماعي في ميدان التربية .

وجميع هذه الكليات مجهزة بمشاغل للخزف فيها عدد من القمائن ووسائل تدريس الخزف الفني . ويوجد في جمهورية مصر العربية عدد من كليات التربية النوعية في كافة المحافظات المصرية مثل[كلية التربية النوعية في القاهرة في حي الدقي . ويقوم بتدريس الخزف فيها الأساتذه والدكاتره الخزافون نبيل درويش ، محي الدين حسين والخزافة ميرفت السويفي . وكلية التربية النوعية في كفر الشيخ ويقوم بالتدريس فيها النحات الخزاف السيد عبدو سليم الذي يقيم في قرية بشان إحدى أعمال محافظة كفر الشيخ ولديه قمين بدائي ومشغل هام لفن الطرق على النحاس] .

ماتوصل إليه الخزافون المصريون المعاصرون

. ومنهم الخزافون : نبيل درويش، سمير الجندي، محمد مندور، الذين تحدثنا عنهم من خلال محترفاتهم .

أما بقية الخزافين المعاصرين المصريين ممن لهم نشاط في المعارض والمحافل المحلية والدولية فهم :

١- الخزاف الأستاذ محي الدين حسين :

وهو كوميسير بينالي خزف القاهرة الدولي .[وله أعمال هامة في الخزف في متحف الفن المصري الحديث، ويعد من أعلام فن الخزف في جمهورية مصر العربية . وله محترف في القاهرة قرب محترف الخزاف نبيل درويش . ويقوم بتدريس مقرر الخزف في كلية التربية النوعية في القاهرة في الدقي].وأعمال الخزاف محي الدين حسين تمتاز بالجمالية والتنوع والإثارة وخاصة في أشكاله الخزفية التي تعتمد الأسلوب البنائي المعماري . الذي يعتمد الألوان الزاهية والجميلة معتمداً على أشكاله الخزفية التركيبية . بأسلوب معاصر وتصلح أعمال الخزاف محي الدين لأن تكون أعمالاً صرحية تزين بها الساحات العامة والفراغ الخارجي وهو يستخدم أشكاله بحرية مؤلفاً بين الأشكال المبنية بطريقة الرقائق . والأشكال المدولبة . مستخدماً أكاسيد الحديد والكوبالت والمنغنيز والأنتيمون . بطريقة الرسم تحت الطلاء . وفوق الطلاء (انظر الشكل ٧٨)

وهو من مواليد المنصورة في ٢٤/ ١٠/ ١٩٣٦ ومتخرج من كلية الفنون التطبيقية وأحد تلامذة الخزاف الرائد سعيد حامد الصدر انضم إلى مجموعة الفنانين المتفرغين بمؤسسة الأهرام سنة ١٩٦٨ وحائز على عدد من الجوائز منها جائزة الخزف لصالون القاهرة في الخزف لعام ١٩٧٢ .

٢- الخزاف النحات محمد أحمد الطحان :

وهو من الخزافين المصريين المعاصرين وهو من مواليد القاهرة لعام ١٩٤٦ . ويعتمد الخزاف الطحان أسلوباً فنياً خاصاً مستوحى من الأشكال الشعبية النوبية، ومأخوذة من العمارة الأولية الخام في منطقة النوبة المصرية ليصيغها بشكل معماري حديث . يغلب على أشكاله طابع العفوية في تركيب الصيغة ليعطي أشكاله الخزفية الروابط الحقيقية للعمارة البدائية في النوبة المصرية (انظر الشكل ٧٩)

وللخزاف الفنان محمد الطحان نشاطات فنية متعددة فهو عضو مؤسس لنقابة

الفنانين التشكيليين واشترك في عدد من المعارض المحلية والدولية، وله أعمال مقتناة في متحف الفن الحديث في القاهرة وفي متحف جوزيف بروزتيتو في يوغسلافيا، والمسرح القومي.

٣- الخزاف النحات فارس أحمد فارس:

وهو من الخزافين المصريين المعاصرين ومن مواليد القاهرة ١٩٥٩ ويعتمد في أعماله النحتية الخزفية على الناحية التعبيرية. في بناء الأشكال وللخزاف فارس نشاطات في ميدان الخزف إذ اشترك في العديد من المحافل والمعارض المحلية والدولية وله مقتنيات لدى الهيئات والأفراد في مصر والخارج.

ويستخدم الخزاف النحات فارس أسلوب البناء بالرقائق لإخراج شخصياته التعبيرية بأسلوب مباشر يعتمد على إعطاء الخامة قدرتها على التعبير من خلال الهاشور الذي تتركه الأداة على سطح المشغولة أو من خلال التحويرات المقصودة للوجه (انظر الشكل ٨٠)

٤- الخزاف حسين عبد الحميد محمد عبد الغني:

من النحاتين الخزافين المعاصرين ومن مواليد القاهرة عام ١٩٣٣ ويعتمد هذا الخزاف أسلوب البناء المباشر لخلق أشكال مستوحاة من الخزف الإسلامي مستخدماً أشكال التوريقات في الخزف الإسلامي ليحولها إلى نحت بارز يكون تارة على سطح المشغولة وتارة في تجاويفها وفي تناغم وحوار بين الكتلة والفراغ مستخدماً بعض الطلاءات بشكل متقشف مستنداً إلى لون خامة الطين لتكون هي الأساس إضافة إلى البنائية المعمارية للشكل ورسوخها في الفراغ (انظر الشكل ٨١).

٥- النحات الخزاف حسن محمد عثمان:

ومن مواليد القاهرة ١٩٢٩ ويعتبر هذا النحات الخزاف من النحاتين التعبيريين فهو يستخدم أشكاله في وجوه إنسانية محورة بأسلوب هو أقرب إلى الإحساس بالحزن والمأساة مستعيناً بالألوان البيئة المركب من عدد من الأكاسيد مثل الحديد والمنغنيز لتضفي على أشكاله طابعاً تعبيرياً يثير المشاهد (انظر الشكل ٨٢)

٦- الخزافة سلوى أحمد محمود رشدي:

وهي من مواليد القاهرة لعام ١٩٤٢. تعتمد في إنتاجها الخزفي على أشكالها الخزفية المبنية بناءً مباشراً بطريقة اللفائف والمستوحاة من الخزف العربي الإسلامي،

مستخدمة الحروفية العربية لتحولها إلى نوع من الرقش المتماسك على السطح (انظر الشكل ٨٣)

٧- الخزافة سهير السعيد شعلان :

وتتميز أعمالها بإعطاء الشكل حريته في الفراغ ضمن تكوين حر وبخطوط منحنية على التلوين بشكل أساسي من خلال تكوين مجرد تربطه حركية هادئة في الداخل (انظر الشكل ٨٤)

٨- النحات الخزاف سعد اسحق عبد الملك :

من مواليد عام ١٩٢١ يعتمد في أسلوبه على الناحية التعبيرية ويمكننا أن نصنف أعماله بين خزفيات الأستديو . يستخدم ألوانه الخزفية ببراعة كما يهتم في الناحية التعبيرية من خلال الشكل واللون معاً (انظر الشكل ٨٥)

٩- الخزاف شعبان حمزه حسين :

وهو من مواليد ١٩٢٧ ويعتمد في أشكاله الخزفية المدولبة باستخدام الألوان ذات المنشأ الحديدي أو المنغنيزي مستخدماً أسلوب الرسم فوق الطلاء مستمداً زخارفه من الفن العربي الإسلامي (انظر الشكل ٨٦)

١٠- الخزافة عايده محمد عبد الكريم :

وهي من الخزافات المعاصرات ومن مواليد القاهرة لعام ١٩٢٦ وتستمد الخزافه عايدة ألوانها بطريقة الأنكوب على الطين المسوى لتعطي المشاهد نوعاً من الرقش الطيفي المستوحى من الحروفية العربية بأسلوب معاصر . (انظر الشكل ٨٧) ومضحية بالتشكيل النحتي للكتلة لتعطي الألوان القدرة على التعبير وبأسلوب غاية بالعفوية .

١١- النحات الخزاف عبد الغني الشال :

وهو من مواليد ١٩١٦ حاز على الجائزة الأولى في المجلس الأعلى للفنون والآداب ١٩٦٦ ووسام الجمهورية لعام ١٩٧٧ .

ويعتمد النحات الخزاف الشال أسلوباً تعبيراً مباشراً هو أقرب إلى فن الأقنعة المسرحية . من خلال تحويرات بسيطة لعناصر الوجه مستخدماً طريقة البناء المباشر بالرقائق . معتمداً أساساً على الإمكانية اللونية لخامة الطين المسوى (انظر الشكل ٨٨) .

١٢- النحاته الخزافة عفاف عبد الدايم :

وهي من مواليد ١٩٤١ شاركت في العديد من المعارض المحلية والدولية وتعتمد

في أشكالها على الصيغ المستوحاة من الأشكال الريفية المصرية بأسلوب هو أقرب إلى فن الأطفال معتمدة أسلوب البناء المباشر بطريقة الشرائح الطينية، وبطريقة تعبيرية هي شبيهة بالماكيتات الفرعونية القديمة الموجودة في المتحف المصري بالقاهرة (انظر الشكل٨٩)

١٣- الخزاف علي ابراهيم علي مصطفى:

وهو من مواليد عام ١٩٤٧ وهو من خريجي المركز الفني في الفسطاط ويعتمد الخزاف علي ابراهيم اسلوب التلوين بالطينات من خلال أشكال هندسية مركبه (انظر الشكل ٩٠)

١٤- الخزاف عمر النجدي:

ويعتمد الخزاف النجدي أسلوب الرسم بالطلاءات الخزفية على السطح الرطب، والتلوين بواسطة الأنكوب بأسلوب تعبيري عفوي هو أقرب إلى أسلوب البدوءات الأولي للخزف الفرعوني (انظر الشكل ٩١)

١٥- الخزاف عمر عبد العزيز:

من مواليد عام ١٩٤٣ يعتمد في أسلوبه على طريقة البناء بالرقائق ويعتمد على أسلوب التعبير بالخامات الطينية من خلال الهاشور على السطح بأسلوب تعبيري وعفوي (انظر الشكل ٩٢)

١٦- الخزاف محسن محمد بيومي:

من مواليد ١٩٤٠ ويعتمد الخزاف بيومي أشكاله الخزفية المبنية بناءً مباشراً والمشغولة بأناة ودقة لتكون قريبة جداً من الخزف العربي الإسلامي المفرع مستفيداً من فراغات شبابيك القلل لخلق صيغ حديثة بأسلوب تجريدي معاصر (انظر الشكل ٩٣)

١٧- النحات الخزاف محمد الشعراوي عبد الوهاب:

من مواليد القاهرة ١٩١٦ ويعد من الرعيل الأول للخزافين المصريين وتستخدم الحروفية العربية بأسلوب بديع ومتناسق مستخدماً الحروف المتراكمة على شكل برج معتمداً الخط اليابس لتشكيلات خزفية تصلح لأن تكون أشكالاً معمارية أو تطبيقية في آن واحد يمكن استخدامها في الفراغ الخارجي أو الداخلي ونرى أن الخزاف عبد الوهاب يقدم أعماله الخزفية المبنية بناءً مباشراً بالصلصال المسوى معطياً الخامة قدرتها على التعبير لخدمة جمالية حروفه المتراكمة (انظر الشكل ٩٤).

١٨- الخزاف محمد عثمان علي عثمان :

من مواليد ١٩٤٨ مصر ويعتمد في أشكاله الخزفية على الصيغ المركبة من شكل مدولب يقوم الخزاف بإضافة عناصره بطريقة البناء المباشر للوصول إلى تكوين خزفي تعبيري (انظر الشكل ٩٥)

١٩- الخزافة ميرفت السويفي ابراهيم :

وهي من الخزافات المصريات المعروفات وتقوم بتدريس الخزف في كلية التربية النوعية في القاهرة في الدقي وللخزافة السويفي نشاطات ومعارض داخل وخارج جمهورية مصر العربية . وتستمد الخزافة السويفي أشكالها الخزفية التركيبية مستخدمة الطلاءات الزجاجية والألوان لما فوق الطلاء وتحت الطلاء بأسلوب تجريدي بديع (انظر الشكل ٩٦). معتمدة أسلوب التلوين تحت الطلاء، والتلوين على الطين الغير مسوّى، مستخدمةً الأكاسيد ذات الألوان الحارة والباردة كالحديد والكوبالت بشكل متناغم وعفوي أحياناً .

رأي الباحث :

ومن خلال ماتقدم في كتابات الأساتذة والدكاترة سعيد حامد الصدر وصالح رضا وماتم رصده من قبل الباحث من خلال زياراته لمعامل الخزف ومحترفات الخزافين في القاهرة وبعض المدن في مصر. نستطيع الوصول إلى النتائج التالية وهي أن الأسباب الموجبة لتطور الخزف الفني المعاصر في مصر يعودان لمايلي :

١- تأسيس كلية الفنون التطبيقية عام ١٩٠٨ حيث كانت معهداً للصناعات الملكية وكان الهدف منه تدريب الحرفيين لصيانة القصور الملكية ثم تحول فيما بعد إلى معهد عالي للفنون التطبيقية، وأصبح بعد ذلك كلية للفنون التطبيقية وقد تأسست فيها شعبة الخزف عام ١٩٣٦ بعد عودة الخزاف الأستاذ للصدر والذي قام بتأسيسها

٢- إنشاء كلية الفنون الجميلة عام ١٩٠٨ وتأسيس قسم النحت حيث يدرس النحت الخزفي كأحد المواد الأساسية في هذا القسم بإضافة إلى توفو الخامات والتجهيزات اللازمة لذلك محلياً.

٣- تشجيع البحوث والدراسات المتعلقة في الصناعات الخزفية وظهور عدد من الباحثين الكيميائين والجولوجيين المصريين والأجانب، حيث تم إجراء عملية مسح كاملة للإمكانات المتوافرة من الموارد للخامات التي تصلح للصناعات الخزفية المختلفة في جميع الأراضي المصرية.

٤- تحول عدد من خريجي الفنون التطبيقية والفنون الجميلة ليكونوا إدارات وكوادر معامل صنع الخزف في الدولة والقطاع الخاص

٥- طلب السوق المحلي لمنتجات الخزف لرخص أثمانها بسبب توفر خاماتها محلياً ومنافستها ما هو مستورد

٦- انتشار المحترفات للخزافين لتسويق أعمال فنية خزفية ذات طابع شعبي كنوع من الصناعة السياحية

٧- وجود مراكز التدريب على الخزف كالمركز القومي للخزف في الفسطاط.

الخاتمة

إن الفنان الخزاف العربي السوري (ورغم المحن التاريخية التي تعرض لها فن الخزف العربي السوري). يستطيع وبكل جدارة أن يستعيد دوره بمساعدة الكميائيين والجولوجيين السوريين لتقديم دراسات عن الخامات والمواد الأولية المتواجدة في سورية والتي كان يستخدمها أجدادنا من الخزافيين الذين استطاعوا أن يحققوا إنجازات علمية وفنية في كل من خزف دمشق والرقة. هذا الإنتاج الذي يملأ متاحف العالم.

كما تستطيع اليد المنتجة والبناءة في ميدان علم وفن الخزف أن تعيد لسورية العربية مكانها اللائق بين الدول المتطورة في هذا المضمار وفي مستوى التعليم العالي.

وهذا يتطلب منا مزيداً من الجهد والإرادة والتصميم على إذلال العقبات التي تعيق التواصل العلمي المطلوب بين الكليات والجامعات ومراكز البحوث التي تعنى بالصناعات الخزفية في سورية والوطن العربي وباقي أنحاء العالم المتقدم.

الباحث

أستاذ. د. فواز البكدش

مراجع البحث

المراجع العربية:

١- الخزف الإسلامي في مصر — تأليف الدكتور محمود ابراهيم حسين الناشر مكتبة نهضة الشرق- جامعة القاهرة

٢- الفن المصري القديم — تأليف الدكتور محمد أنور شكري- المؤسسة المصرية العامة للتأليف و الأنباء والنشر (الدار القومية)

٣- المثال مختار — تأليف بدر الدين أبو غـاري- المكتبة العربيـة- وزارة الثقافة والإرشاد القومي.

٤- ملامح وقضايا الفن التشكيلي المعاصر — الدكتـور صـالح رضـا- مطـابع الهيئة المصرية العامـة للكتاب.

٥- الفنون الإسلامية — الدكتـورة سـعاد مـاهر محمـد- الهيئة المصريـة العامـة للكتاب.

٦- النحت المصري الحديث — محمود بقتيش دراسات في نقد الفنون الجميلة - الهيئة المصرية العامة للكتاب مع الجمعية المصرية لنقـاد الفـن التشكيلي

٧- علم الخزف — عـلام محمـد عـلام- الهيئة العامـة للكتـب والأجهـزة العلمية

٨- الخزفيات للفنان الخزاف — تأليف ف.هـ نورتن ترجمة الفنـان الخـزاف الأسـتاذ الدكتور سعيد حامد الصدر.

٩- التأثيرات اللونية في الطلاء الزجاجي وعلاقتها بالجسم الخزفي في درجة حرارة ٩٥٠-١٠٥٠ — رسالة ماجستير الدكتورة سهير الشامي

١٠- أساليب تصميم الطلاءات الزجاجية البلورية وإمكانية تطبيقها على المنتجات الخزفية — رسالة دكتوراه للدكتورة سهير الشامي.

١١- الصناعات اللاعضوية — للأساتذة الدكاترة أحمد الحاج سعيد ، أحمد الشلاح- منشورات جامعة دمشق

١٢- معجم مصطلحات التكنولوجيا الكيميائية — تصنيف: دكتور مهندس يحيى مصطفى العجماوي- مهندس حسن محمود اسماعيل. تقديم: دكتور مهندس حسن مرعي.

١٣- دليل تريينالي الخزف الدولي الأول — القاهرة

١٤- دليل بينالي الخزف الدولي الثاني — القاهرة

١٥- مجلة الفكر والفن المعاصر — (القاهرة) عدد ١٤٦ كانون الثاني ١٩٩٥.

١٦- معجم الحراريات والأفران الصناعية — تصنيف وتعريف حمدي ياسين الدسوقي - مهندس أحمد أمين قاسم- مراجعة وتحرير دكتور مهندس أنور محمود عبد الواحد

المراجع الأجنبية:

1- LES FOURS . DANIEL RHODES

2- INITATION
'ALA
CE'RAMIQUE,JACQUCS RAYEZ

3- CERAMICS IN EGYPT
BY SAID AL-SADR
PRISM ART SERIES 5

4- WORLD CERAMICS.
ANILLUSTRATED HISTORY EDITED BY ROBERT J.CHARLESTON.

ملحقات البحث

١ – معجم المصطلحات المستخدمة في الخزف والفخار
٢– مكتبة الخزف (علم الخزف ـ فن الخزف)
٣– مشاهير علماء الخزف في العالم
٤ – المؤسسات والمعارض الدولية لفن الخزف

معجم المصطلحات المستخدمة في الخزف والفخار باللغة العربية والفرنسية

- أ -

- إحراق (تسوية) brulage m , cuisson

معاملة بالحراة لمادة حرارية مشكلة بهدف إكسابها متانة ميكانيكية وخواصاً مطلوبة أخرى تجري عملية الحرف عادة في فرن (أو قمين)

- إختزال - reduction

تفاعل كيميائي أو كهربائي يتضمن إكتساب الكترونات ، أو إزالة الأوكسجين أو إضافة الهيدروجين

- إزالة طلاء المينا - desemaillage

إزالة طلاء المينا الخزفية عن سطح معدن الأساس

- إستياتيت - steatite

منتج خزفي يحتوي على نسبة عالية من (الطلق)

- الأكسدة F . oxidation

في صناعة الخزفيات - مرحلة حرق المواد الخزفية التي تتم فيها أكسدة ماتحتويه من مواد قابلة للتأكسد مثل : مركبات الحديدوز التي تتأكسد إلى مركبات الحديديك والكربون والمواد العضوية التي تتأكسد إلى ثاني أكسيد الكربون ، والكبريت الذي يتأكسد إلى ثاني أكسيد الكبريت

- أكسيد النيوديميوم - oxidnde neodyme

مسحوق استرباطي رمادي أزرق لا يذوب في الماء بينما يذوب في الأحماض يستخدم لتلوين الزجاج وفي بعض الصناعات الخزفية

- ألومينا - alumine F

أكسيد الألمنيوم توجد في عدة أشكال أهمها جاما - ألوميناما وألفا - ألومينا أو (الكورندم . الشكل الذي يطلق عليه بيتا - ألومينا يحتوي على كمية صغيرة من أكاسيد المعادن القلوية

- **إنتفاخ - Porte F ; Vent m**

تمدد دائم مصحوب بتكون فجوات مبثَّرة يحدث عند تسخين بعض أنواع الطوب والمنتجات الطينية

- **إنكماش بالتجفيف retrait m de sechage**

نقص في أبعاد مادة ما نتيجة لتجفيفها

- **إنهاء بالحرق المفرد - monocuisson F**

طلاء مينا خزفية على المنتج الجاهز تتم معاملته بالحرق مرةً واحدة

- ب -

- **بثره - bulle F**

آ- في طلاء المينا الخزفية عيب مكون من فقاعة تتشكل أثناء الصهر وتظل موجودة عند تجمد الطلاء

ب- في صناعة الزجاج، عيب مكون من فقاعة كبيرة نسبياً أو جيب غازي محصور

- **بقعة حديد - Point m de fer**

في الطوب الحراري بقعة داكنة اللون تتكون من جسيمات الحديد أو مركباته الموجودة في الطوب

- **بقعة سوداء - Tache F . moire**

في صناعة الخزفيات عيب يظهر في طبقة التغطية المحروقة على شكل بقعة داكنة صغيرة

- **بنتونيت - bentonite**

طين عالي اللدونة مشتق أساساً من الرماد البركاني

- **بنية فقاعية - structure F , en boursouflures**

في طلاء المينا الخزفية فراغات ملحوظة موزعة في قوام الطلاء المحروق

- **بورسلان - Porcelaine**

منتج خزفي يتميز بجسم أبيض اللون، مزجج تزجيجاً كاملاً، غير راشح للماء نصف شفاف غالباً وكثافته عالية يصنع من مواد طينية بيضاء بعد الحرق (مثل الكاولين أوالطين الصيني) ومواد مقللة الإنكماش ومحسّنة للخواص الميكانيكية مثل (الفلنت والكوارتز). ومحسِّنة للخواص الميكانيكية (مثل الفلنت والكوارتز)

ومواد صهوره ومحسنه للشفافية (مثل الفلسبار والتلك) ومواد محسنة للون (مثل

أكسيد الكوبالت) تصنع منه المواد الكيميائية والعوازل الكهربائية وأطقم المائدة الإسم العربي الشائع له هو: الصيني أو الخزف الصيني.

- بيرو سكوب - Pyroscope m

يستخدم في إختبار خواص المواد الحرارية وهو جهاز خزفي بصري يمكن بواسطته تعيين درجة حرارة الحرق بالفرن.

- ت -

- التبقيعية penetrabilite De Taches

في صناعة الخزفيات السهولة النسبية التي تتغلغل بها مادة غريبة في مادة خزفية فتغير لونها

- تبلور المحلول الزجاجي - devitificfication

تحول البنية الزجاجية إلى بنية بلُّورية

- تجزُّع (التصديف) - F craqueleé

شبكة من الشروخ السطحية تظهر على المنتجات الخزفي

تحبب - retirement

عيب في طلاء المينا الخزفية، يظهر على شكل تكتلات أو (جُزُر) غير منتظمة الشكل

- تحزيز bande F conpensatrice

آ- وضع طلاء من المينا الخزفية، بلون متباين عادة على حافة أو محيط المنتجات الخزفية المطلية بالمينا

ب- إزالة الزَّلَق الزائد عند حافة المنتج الذي غمسه في محلول زلق

حـ- حز بطلاء المينا على حافة منتج خزفي

- تدخن الماء - enfumage

في حرق المنتجات الطينية، المرحلة التي يتصاعد فيها بخار الماء

- تراكَّوتَّا - terre F Cuite

مصطلح إيطالي لطين برتقالي بني يستخدم في صنع المنتجات الفخارية والزهريات والتماثيل، كما يستخدم في صنع الأرضيات والأسقف - ترتيب تعاشقي - en-fournement في حرق الخزفيات طريقة لترتيب القطع الخزفية في الفرن أو القمين بحيث لا تعرض الخامة لتحميل مفروض عليها

- ترقق (توريق) - defauts (mpl) de texture

عيوب اتجاهية في البنية قد تتكون عند تشكيل منتجات الطين الناري أو غيرها من المنتجات الحرارية

- ترميل - sablage

في حرق المواد الحرارية رش أو نثر رمل ناعم أو مسحوق قرميد (كروغ) بين رصات المنتجات الحرارية المرتبة في قمين تسوية

- تزجيج - vitrivication

تحويل مادة أو مخلوط بمعاملة حرارية مناسبة إلى منتج تحتوي على نسبة كبيرة من الطور الزجاجي مما يكسب المادة مسامية ظاهرة ضئيلة

- ح -

- حجر ناري - Pierre F refractaire

صخر سليكوني يستعمل بحالته الطبيعية أي بدون أية معاملة تالية باستشفاء التقطيع في تبطين الأفران

- حراريات الطين الناري - argile F refractaire

طوب حراري يتكون أساساً وهو في الحالة المحروقة من سليكات ألومينية وسليكا ويحتوي على أقل من ٧٨ في المائة من السليكا وأقل من ٢٨ في المائة من الألومينا

- حرق زائد - surcuisson F

معاملة حرارية مفرطة تتجاوز الحد المناسب للغرض المقصود منها

- حرق ناقص - sous cuisson F

في صناعة الحراريات والخزفيات معاملة حرارية غير كافية بالنسبة للغرض المقصود منها

- حرق مباشر - chauffage , m , directe

طريقة لإنضاج طلاء المينا الخزفية فيها تتلامس نواتج الإحتراق مع المنتجات

- خ -

- خلاط - me;langeur m

آلة تستخدم لتجهيز المخاليط بالطرق الرطبة أو الجافة

- د -

- درجة حرارة التسوية - Temperature F de cuisson

في التكسية الخزفية درجة الحرارة المحسوسة التي تصل إليها المنتج أثناء إنضاج طبقة التكسية

- دعامة - suport m colonne F

في قمائن الخزفيات أحد القوائم المدعّمة لألواح عربة القمين النفقي (المستمر)

- دعامة فاصلة - cale F

في قمائن الخزفيات مرتكز حراري صغير يستخدم لسند وفصل الدعامات المرفقية والقواعد

- دعامة مرفقية - suport a ergots

في قمائن الخزفيات منشأ حراري مؤلف يسند ويفصل مجموعة من المنتجات المسطحة أثناء الحرق الإبتدائي والنهائي (الزخرفي)

- ر -

رابط - ربط - adhe'sion F

في صناعة الحراريات، مادة تضاف إلى مادة غير لدنة نسبياً لتكسبها قابلية للتشكيل ومتانة وتماسكاً في الحالة الرطبة أو الحالة الجافة

- رباط خزفي - liaison F cé ramique

المادة الزجاجية أو البلورية المتكونة من حرق المكونات الخشنة لجسم خزفي فتكسبه تماسكاً ومتانة ميكانيكية بعد الحرق

- ر -

رصّه - empillage m

في حرق المواد الحرارية ترتيب المنتجات الحرارية في قمين

- رمل حراري - sable m re;fractaire

رمل مقام لدرجات الحرارة العالية

- ز -

- زجاج - verre m

منتج غير عضوي تجمد في الحالة المتصهرة دون أن يتبلور يصنع بصهر أكاسيد

السليكون أو البورون أو الفسفور . . . . الخ

- زلق (معلق طيني زلق) barbotine F

معلق مستقر من الطين في الماء وقد يحتوي على مواد أخرى هذا المصطلح قد يشير إلى معلقات مستقرة أخرى مثل : معلق الألومينا

- زمن الإستعادة - retablissement

في صناعة الخزفيات الزمن الذي يحتاجه فرن صندوق لإستعادة درجة حرارية بعد إدخال شحنة من المنتجات فيه

- زمن الحرق - Temps m de cuisson

في التكسية الخزفية، الفترة الزمنية التي تظل أثنائها المنتجات في منطقة الحرق بالفرن لإنضاج التكسية

- س -

- سجّار - Gazette

في صناعة الخزفيات، وعاء حراري لحماية المنتجات أثناء حرقها في قمين

- ص -

- صب الزلق أو [الصب بالقرطاس] - coulage m en barbotine

أسلوب لتشكيل المواد الحرارية فيه يصب زلق (معلق طيني زلق) في قوالب ماصّة

- صوان - silex m

صنف عقيقي من الكوارتز، يتحد أحياناً مع الأوبال ويوجد على شكل عقد أو تجمعات عقدية في الطباشير أو كحصى متخلّف

- ط -

- طاحونة أنبوبة - tube m broyeur

في تحضير وتجهيز المواد الحرارية توع من الطواحين بالكريات يشتعل على مرحل متعددة ويستخدم للطحن الناعم

- طاحونة أنبوبية - tube m broyeur

في تحضير وتجهيز المواد الحرارية نوع من الطواحين بالكريات يشتعل على مراحل متعددة ويسخدم للطحن الناعم

- طاحونة بالكريات - broyeur m a boulets

طاحونة من أنواع مختلفة للحطن الناعم، تتكون بصفة عامة من اسطوانه أو (مخروط ناقص) تدور حول محور أفقي أو مائل قليلاً، تحتوي على وسط للطحن من الحصى أو الكريات أو الإسطوانات الخزفية أو الفلزية

الطواحين بالكريات تشمل الأنواع التالية:

آ- طواحين بالكريات تفرغ بالجاذبية

ب- طواحين بالكريات ذات الفرز الهوائي

حـ- طواحين بالحصى

د- طواحين بالأنابيب

- طاحونة تجري بحدها (على الرطب)

broyeur m a meules verticales (par voie humide) -

- طلاء بالمينا - emaillage

عملية تكسية بطبقة زجاجية ملساء تكون بالصهر على أسطح المنتجات المعدنية للوقاية أو لغرض زخرفي [وهي غير التزجيج]

- ف -

- فرن صندوق - four m fusion

في إنتاج الخزفيات فرن صندوقي الشكل صغير أو متوسط الحجم يغلق بواسطة باب الفصلي أو منزلق، تدخل فيه دورياً شحنة القطع الخزفية حيث تحرق ثم تستخرج منه .

- فلسبار - Feldspath

مجموعة من الخامات المعدنية تتكون من سليكات ألومينية للقلويات والقلويات الأرضية

- فلسبار قلوي - Feldspath m alcalin

فلسبار مكون من فلسبار البوتاسيوم وفلسبار الصوديوم مثل سيليكا البوتاسوم والألمنيوم الصخرية والميكروكلين، والألبيت وهي جميعاً تعتبر ثرية بالقلويات

- ق -

- قمين - four m

غرفة مبطنة بمواد حرارية تستعمل في تكليس المواد الخام أو عرق المنتجات الخزفية

- قمين تزجيج - four d ' email أو four m a cuisson en e'mail

في صناعة الخزفيات قمين يستخدم للحرق الثاني أو حرق التزجيج للمنتجات الخزفية المحروقة مرتين أو أكثر

- قمين حرق مرة واحدة four m de monocuisson

في صناعات الخزفيات قمين يتم فيه حرق الجسم التزجيج عليه مرة واحدة في الوقت نفسه بدلاً من حرقها مرتين منفصلتين

- ك -

- كوة القمين - Porte F de four

فتحة يبنى فيها جدار لإغلاق مدخل القمين

- ل -

- لدونة - Plasticite F

في المواد الحرارية وخاصة الطين خاصية المادة التي تسمح بتشكيلها دون أن تتشرخ مع احتفاظها بشكلها الجديد

- م -

- مخروط (سيجر - سوغر) Cone de seger

وهو مخروط من المخاريط البيروسترية المستعملة في قياس الدرجات الحرارية العالية يصنع من مواد تشوه عند درجات حرارة منصوص عليها ويتركب هذا المخروط من مخلوط طين (طفال) وملح ومواد أخرى بنسبة تجعل درجة حرارة رخاوته مختلفة إختلافاً ملحوظاً عن باقي المخاريط البيروستوية في المجموعة، ويستعمل في بيان درجة حرارة الأفران وخاصة الأفران المستخدمة في الصناعات الخزفية ويسمى أيضاً (المخروط البيروستوي)

- مدى الحرق - intervalle m de cuisson

الفترة الزمنية ونطاق درجات الحرارة التي يتم فيها إنضاج طلاء مينا خزفية أو تكسية خزفية إنضاجاً مرضياً

- مسام - Pores m PL

في المواد الحرارية [مثل الفخار] فرغات أو ثقوب صغيرة في بنية المنتج وقد تكون المسام منفصلة أو متصل بعضها ببعض

- معادن الطين – **nineraux** (mpl) **argileux**

هذه المعادن هي المكونات المميزة للطين وهي سليكا ت ألومينية مائية بعض أنواعها يحتوي على عناصر أخرى مثل المغنسيوم والبوتاسيوم والحديد عند خلطها بالماء لدنة إلى حد ما وتتصلد بالتجفيف والتسخين

- معلّق طيني – **suspension** F **epaix**

مُعلق مركز في ماء يحتوي على بعض المواد الطينية الخشنة نسبياً

- منطقة الحرق – **zone** F **de cuisson**

في التكسية الخزفية منطقة الفرن (فرن مستمر عادة) التي تمر خلالها المنتجات والتي تظل عند درجات حرارة حرق التكسية أو قريباً منها

- ميكا – **mica** m

مجموعة من السليكات المعدنية الرقائقية غير اللدنه

- مينا التحزيز **e'mail a** m **border**

أي طلاء من طلاءات المينا الخزفية الخاصة المستخدمة في التحزيز

مكتـــبة الخـــــزف

(علم الخزف ـ فن الخزف)

أولاً : الكتب :

١- إدينجز : التقسيم الكمي للصخور النارية .

٢- إدينجز : الصخور النارية

٣- سعيد حامد الصدر -الخزف -

٤- سعيد حامد الصدر- الخزف والأشغال اليدوية ١٩٤٩م -القاهرة ١٩٦٠م

٥- ألكسندر جيروم : الكمياء الغروية

٦- أندروز : الأختبارات والعمليات الحسابية الخزفية .

٧- أورتون : مجموعة محاضرات .

٨- أوسوالد : الكيمياء الغروبة .

٩- إيتل : الكيمياء الطبيعة للسيليكات .

١٠- إيرنست : مبادىء البترولوجيا الطبيعية .

١١- أيوكين ولامر : مبادىء الكيمياء الطبيعية .

١٣- بالهورن وفوكه : زجاج يينا .

١٣- بانكروفت : النظرية العامة للكيمياء الغروبة التطبيقية .

١٤- بوري : الصناعات الخزفية .

١٥- بيرسون : الصخور ومعادنها .

١٦- بيري : صناعة الزجاج .

١٧- بيوند وبيرج : الكيمياء الجولوجية .

١٨- توينهوفل : بحث في الترسيب .

١٩- يتريل : مبادىء البترولوجيا .

٢٠- ثورب : قاموس في الكيمياء التطبيقية .

٢١- جامين تشولسون : الطبيعية ، الجزء الثالث .

٢٢- جونسون : رسالة في لازبية الطين .

٢٣- جوهانسن : الطرق البتروغرافية .
٢٤- جويوتلر : الكيمياء النظرية غير العضوية .
٢٥- جيفريز وآرتشر : علم الفلزات .
٢٦- حسن صادق : الجولوجيا ١٩٢٩ .
٢٧- دالي : الصخور النارية وأصلها .
٢٨- دانا : علم المعادن .
٢٩- دف : الطبيعة .
٣٠- ديفيس وبلاكفورد : فن الفخار .
٣١- دانيل رود : الأفران
٣٢- رالف إيلر : الكيمياء الغروية للسليكا والسيليكات .
٣٣- رطلي : مبادىء علم المعادن .
٣٤- روزنتال : الفخار والخزف .
٣٥- رايز : الطين ، وجوده وخواصه واستعماله .
٣٦- رايز : المدخل إلى الخزف - ترجمة د . فواز بكدش ، جامعة دمشق .
٣٧- سيجر : مجموعة رسائل في الخزف .
٣٨-سيرل : المواد الحرارية .
٣٩- فروبند لايخ : الكيمياء الشعرية .
٤٠- فيندلاي : قاعدة توازن الوسط وتطبيقاتها .
٤١- فينلاي ج : مقدمة في دراسة الصخور النارية .
٤٢- كلارك : تقدير أيونات الأيدروجين .
٤٣- كلارك : بيانات في الكيمياء الجولوجية .
٤٤- كيني : صناعة الفخار .
٤٥- لانجنبك : كيمياء الفخار .
٤٦- لاورى وسجدون : الكيمياء الطبيعية .
٤٧- لفجوي : تجفيف المشغولات الطينية .
٤٧- لفجوي : الريم والتزهر .
٤٩-ليث وميد : الجولوجيا المتحولة .

٥٠-لين : الفخار الإغريقي .
٥١- ماتسون : عمال الطين
٥١- مارلو : صناعة الفخار وزخرفته
٥٣- ماكسويل : نظرية الحرارة
٥٤-ماك نامارا : كتاب الخزف
٥٥- ميريل : المعادن غير الفلزية
٥٦- ميللور : تقدير الأملاح الذائبة في الطين، صناعة الفخار
٥٧- ميللور : الكيمياء غير العضوية الحديثة
٥٨- تورتون : الخزف لفنان الفخار، الطبعة الثانية ١٩٥٦ الناشر أديسون ويزلي
٥٩- خاتشيك : طبيعة وكيمياء الغرويات
٦٠- هاوث : كيمياء التبلور في الخزف
٦١- هاوسر : علم السيلسيك
٦٢- هوفستاد : زجاج بينا
٦٣- هوم : الخزف للفخراني
٦٤- هويتيكر : مايحدث داخل القمائن
٦٥- هيوم، و . ف جيولويجة مصر . المطبعة الأميرية بولاق القاهرة ١٩٣٥
٦٦- واشيبرن : مبادئ الكيمياء الطبيعية
٦٧- واشنطن : التحليل الكيميائي للصخور
٦٨- وستون : عامل الطين في بريطانيا
٦٩- ويلسون : تكنولوجيا طين الخزف
٧٠- وينكلمان : زجاج بينا

ثانياً - البحوث :

١- بحوث أعضاء معمل الجولوجيا الطبيعة بمعهد (كارينجي) واشنطن .
٢- بحوث الجمعية الأمريكية لاختبار المواد
٣- بحوث جمعية الخزف الأمريكية .
٤- بحوث المركز القومي للبحوث - شارع التحرير الدقي - الجيزة .
٥- بحوث مصلحة المقاييس الأمريكية

٦- بحوث معمل أبحاث مواد البناء بمعهد لوس بولاية شيكاغو.

٧- بحوث معمل الخزف بجامعة واشنطن

ثالثاً- نشرات :

١- نشرة الجيولوجيا الإقتصادية

٢- نشرة الصناعات الخزفية

٣- النشرة الصناعات الخزفية

٤- النشرة الصناعية لمصلحة المقاييس بالولايات المتحدة الأمريكية

٥- النشرة الصناعية لمصلحة المناجم بالولايات المتحدة الأمريكية

٦- النشرة العلمية بكمبر يدج

٧- نشرة محطة التجارب الهندسية بجامعة اللينوي

٨- نشرة مصلحة المساحة الجيولوجية بالولايات المتحدة الأمريكية فرع مصادر المعادن

٩- نشرة مصلحة المقاييس بالولايات المتحدة الأمريكية (طبيعة علمية)

١٠- نشرة مصلحة المناجم بولاية ميسوري

١١- نشرة مصلحة المناجم والجولوجيا بولاية (إيداهو)

١٢- نشرة المعهد الصناعي الأمريكي للحراريات

رابعاً- كتب دورية :

١- كتاب الجمعية الأمريكيةلاختبار المواد، اسمنت بورتلاند

٢- كتاب جمعية الخزف الأمريكية

٣- الكتاب السنوي للمجمع المصري للثقافة العلمية - مطبعة دار الكتب المصرية

٤- كتاب شركة المطاط الكيميائية في الكيمياء والطبيعة

خامساً- مجلات علمية :

١- مجلة بريشته

٢- مجلة جمعية الخزف الأمريكية

٣- مجلة جمعية الخزف الإنكليزية

٤- مجلة الجمعية الكيميائية الأمريكية

٥- مجلة الجولوجيا

٦- مجلة الخزف

٧- مجلة شبرخزال

٨- مجلة عصر الكيمياء بنيويورك

٩- مجلة العلم

١٠- مجلة فيلادلفيا

١١- مجلة الفيلسوف

١٢- مجلة الكيمياء الكهربية

١٣- مجلة المختار من الخزف الإنكليزية (طبعة ماوراء البحار)

١٤- مجلة المعدن الأمريكية

١٥- مجلة المهندسين العسكرية، يصدرها سلاح المهندسين لثكنات العباسية بالقاهرة

١٦- مجلة الهندسة الكيميائية للفلزات

سادساً- مذكرات:

١- مذكرات الجمعية الجيولوجية البلجيكية

٢- بحوث المركز القومي للبحوث شارع التحرير، الدقي، الجيزة

٣- بحوث مصلحة المقاييس الأمريكية

٤- بحوث معمل أبحاث مواد البناء بمعهد لويس بولاية شيكاغو

٥- بحوث معمل الخزف بجامعة واشنطن

سابعاً- تسجيلات:

١- تسجيلات ألمانية

٢- تسجيلات سيرخزال

٣- تسجيلات الولايات المتحدة الأمريكية

ثامناً- تطورات:

١- تطورات جمعية الخزف بمقاطعة (استافوردشير) الشمالية

٢- تطورات جمعية الخزف الأمريكية

٣- تطورات جمعية الخزف الإنكليزية

٤- تطورات معهد هندسة المناجم الأمريكي

تاسعاً- تقارير :

١- تقرير أبحاث محطة التجارب الزراعية بجامعة ميسوري
٢- تقرير أبحاث مصلحة المناجم بالولايات المتحدة الأمريكية
٣- تقرير الإتحاد الأهلي لصناع الطوب، لجنة الأبحاث الصناعية
٤- تقرير البيدولوجيا الدولية
٥- تقرير تونيند سايتونج
٦- تقرير الجمعية الأمريكية لاختبار المواد لجنة الجير
٧- تقرير جمعية الطوب والطين
٨- تقرير الجيولوجي
٩- تقرير كاتالوج شركة ليبدز - نور ثروب، بفلادلفيا
١٠- تقرير محطة التجارب الهندسية بكلية (إيوا)
١١- تقرير مصلحة المساحة الجيولوجية بولاية «أوهايو»
١٢- تقرير مصلحة المساحة الجيولوجية بولاية «الليلنوي»
١٣- تقرير مصلحة المساحة الجيولوجية بولاية «إيوا»
١٤- تقرير مصلحة المساحة الجيولوجية بولاية «أوهيو»
١٥- تقرير مصلحة المساحة الجيولوجية بولاية «جورجيا»
١٦- تقرير مصلحة المساحة الجيولوجية بولاية «ڤرجينيا الغربية»
١٧- تقرير مصلحة المساحة الجيولوجية بولاية (ويسكونسين)
١٨- تقرير مصلحة الكيمياء الأمريكية

عاشراً- الجداول :

- جداول سميثونيان

حادي عشر- صحف علمية :

١- جريدة الأكاديمية العلمية في واشنطن
٢- جريدة التجارة الكيميائية
٣- جريدة جمعية تكنولوجيا الزجاج
٤- جريدة جمعية الخزف الأمريكية
٥- جريدة جمعية الخزف الإنكليزية

٦- جريدة الجولوجيا

٧- جريدة العلمية الأمريكية

٨- جريدة هندسة الكيمياء الصناعية

ثاني عشر- خطط :

١- خطط الجمعية الأمريكية لإختبار المواد

ثالث عشر- رسالات :

١- رسالة العلم، تصدرها جمعية خريجي كليات العلوم في مصر ٤٤/ شارع عبد شمالية ثروت القاهرة

رابع عشر- الفاحص :

١- الفاحص لتجارة الزجاج ومجلة الفخار

٢- الفاحص العالمي للمناجم

مشاهير علماء الخزف في العالم

*** الأستاذ إدوار أورتون (الصغير)**

وهو أول أستاذ لقسم الخزف في جامعة أوهايو بأمريكا . ومن أهم أعماله تخطيط تقسيم الطين وفصله بين الأنواع المتبقية والأنواع المنقوله في قسمين رئيسيين، ثم قسم كل قسم إلى أنواع ، كما درس تأثير على أنواع الطين ، وكوّن نظاماً للمخاريط الحرارية يعرف بإسمه ويستعمل في صناعة الخزف بأمريكا وتشبه مخاريط أورتون في ترقيمها مخاريط سوغير ، إلا أنها تختلف عنها في دلالاتها الحرارية ، وإلى أورتون يرجع الفضل في تنظيم صناعة الخزف في أمريكا ووضع قواعده المضبوطة ، وهو أول من شغل منصب سكرتير جمعية الخزف الأمريكية

*** بارتو :**

قام بتحليل الصخور النارية المصرية ضمن تحاليله لمجموعات الصخور النارية العالمية .

*** بانكروفت :**

من أهم من قام بالبحث والإستقصاء في الغرويات ، وتعد مؤلفاته مستنداً في هذا الباب .

***باون :**

اشترك مع غيره من أعضاء معهد كارينجي ، بواشنطن في البحوث على التفاعلات الحرارية للسيليكات ودراسة أحوال إنصهارها وتجمدها وله في ذلك نظريات ممتازة .

***بطرس :**

اشترك مع (فيرتشيلد) في مصلحة المقاييس الأمريكية في وضع طرق جديدة لقياس الإرتفاع في درجات الحرارة تسوية المشغولات الخزفية داخل القمائن .

***بلينجر :**

شغل منصب مدير لقسم الطين اللازب ، وله أعمال وبحوث في فعل المواد المتأينة والضغط والحرارة بأنواع الطين المختلفة .

***بنجام :**

قام بأبحاث على ميكانيكية لازبية الطين .

*** بوردى :**
وهو ممن شغل منصب السكرتير العام لجمعية الخزف الأمريكية .
***بول ، ج :**
اشترك مع (بيندل) في الدراسة البتروجغرافية للمعادن المكونة للصخور المصرية .
***بول ، ج . أ :**
قام مع (ستل) بأعمال البحوث في تطوير عمليات تجفيف وتسوية أجسام الطينية في مصلحة المقاييس الأمريكية . ووضع صورة تبين عجائن الطين اللازبة .
***بيدنل :**
اشترك مع بول ج . وغيره في تجهيزات القطاعات الميكروسكوبية لعينات الصخور المصرية ، وفي فحصها ودراستها ، وتتبع تحلل معادنها الفلسبارية إلى مادة الكاولين والمواد الطينية .
***درسلر فيليب :**
من أشهر مهندسي تصميمات أقران التسوية ، وصاحب الجزء الخاص بأنفاق التسوية في كتاب (الخزف) لـ (ماكنامارا) .
***روزنتال إيرنست :**
وهو من أشهر رجال الخزف في العصر الحالي ، نشأ من عائلة روزنتال المؤسسة لصناعة الخزف في (باڤاريا) ببلدة (زلب) بألمانيا حصل على بكالوريوس الكيمياء والطبيعة من جامعة (ميونخ) وعمل في معامل روزنتال ، وقام بزيارات دراسية لمصانع الخزف في شمال مقاطعة (استافوردشير) بإنجلترا ثم رحل إلى أمريكا حيث أسس مصانع (وروزنتال للبورسلان) ، وعمل مستشاراً فنياً لعدة مصانع أخرى للخزف . واستفادت منه البحرية الأمريكية خلال الحرب العالمية الثانية في صناعة الكثير من منتجات الخزف الحرارية والعوازل الكهربائية والإلكترونية التي عاونت في إنشاء الأسلحة الذرية .
وهو الآن المشرف على مصانع روزنتال ببلدة (زلب) بألمانيا مع اتصاله بمصانع (بوللرز) المتحدة بـ (مونتون) التي تنتج العوازل الكهربائية لشركة (زينيت) الكهربيةالمتحدة ، وشركة (بوتس) وشركة (كولكوفز)المتحدة وشركات (ريدحواي) و (آدلى) المتحدة و (لاولى) المتحدة من شركات إنتاج الخزف .

* **الدكتور رايز هنريش :**

قام بدراسة جولوجيا الطين وتوزيعه في الطبيعية

* **ستل :**

اشترك مع بول ج أ في دراسة تطورات عمليات تجفيف وتسوية الأجسام الطينية، وتوصل إلى وضع قواعدها الأساسية كذلك قام بدراسة عمليات أكسدة شوائب الكربون والكبريت والحديد في الأجسام الطينية في أثناء تسويتها .

* **سوغر هيرمان :**

عمل مديراً لمعمل البحوث في مصانع البورسلان الإمبراطورية في برلين وهو أول من من عني في الأبحاث الخزفية العلمية، ودون نتائجه في مجموعة الرسائل التي أخذ عنها جميع من اشتغل بعده في الخزف وهو أول من استعمل المخاريط الحرارية في الاستدلال على درجات الحرارة في تسوية الأجسام الطنية . والتي تسمى (مخاريط سوغر) أو الساعات البصرية وله المجموعة المعروفة بإسمع ومن أهم دراساته الأخرى ألوان الأجسام بعد التسوية وتركيب الطين وشوائبه القابلة للذوبان

* **فيرتشيلد :**

اشترك مع بطرس في مصلحة المقاييس الأمريكية في استحداث طرق لقياس ارتفاع درجات الحرارة في قمائن التسوية

* **لفجواي إليس :**

قامت بوضع تقسيم دقيق للمُجَفِّفاف وقمائن التسوية

* **لوكاس :**

مدير قسم الكيمياء الأسبق في الحكومة المصرية، قام بالتحليل الكيميائي لبعض الصخور النارية المصرية

* **مانولوف**

قام بمحاولات لدراسة خصائص الطينات وبعض الخامات في سورية (منطقة الزبداني) وهو من أهم الخزافين في بلغاريا وله أعمال خزفية صرحية في بعض المدن البلغارية .

* **ميللور :**

كيميائي خزف إنكليزي، قام بدراسات واسعة النطاق على أنواع الطين ومواد الخزف، وحصل على نتائج هامة فيها، وله طرقه المعروفة في تحليل الطين، شغل مركز سكرتير

عام الجمعية الكيميائية الإنكليزية .

* **هيوم :**

المستشار الجيولوجي الأسبق للحكومة المصرية ، قام بدراسة جيولوجية في مصر ووضع لها مؤلفاً ضخماً يتكون من أربعة مجلدات ضخمة ويعد مرجعاً هاماً في المادة

* **واتن :**

له مع تلامذته نتائج كثيرة في لزوجة السيليكات في درجات الحرارة المختلفة وعلاقاتها بتكويناتها الزجاجية و المتبلورة

* **واشبيرن :**

له مع معاونيه في جامعة (اللينوى) بأمريكا بحوث ونتائج تقدمية في المسامية ، واستحدث طرقاً أكثر دقة عن مسابقتها في تقديراتها .

* **ودجوود ، جوسيا :**

من أشهر خزافي الإنكليز وفريدُ جميع عصور الخزف جمع بين الفن والعلم وإدارة الأعمال ولد في (بيرسليم) بإنكلترا عام ١٧٣٠ من عائلة عريقة بالخزف . وكان إنتاجه عن دراسة وتجارب في الخامات المحلية وأخراج منها الخزف الزلطي ومنتجات (جاسبير البورسلان) كما استعمل في تزجيجاته المزججات وكان يسميها (الزجاج الحجري) ومن منتجاته الفنية قطع من (الكاميو) التي تهافتت على إقنائها ملكات عصره فصنع منها (لشارلوت) ملكة انكلترا طقماً للشاي وآخر للقهوة مزخرفاً باللون الأخضر المذهب وطلبت منه (كاترين) قيصرة روسيا صناعة طقم أطعمة ، جهزه وصور على كل قطعة منه لوحة من اللوحات الإنكليزية المشهورة .

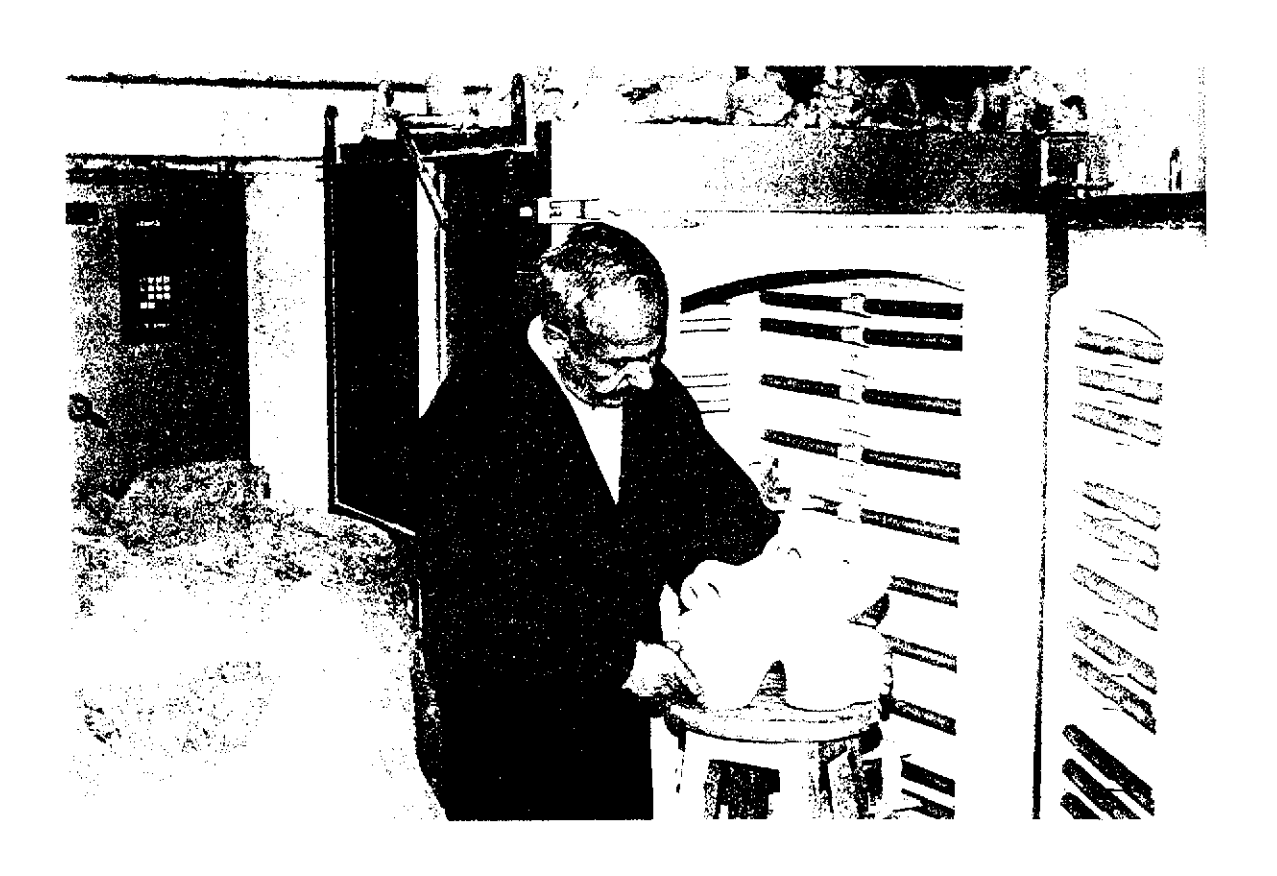
جدول المؤسسات والمعارض الدولية لفن الخزف المعاصر في بعض دول العالم

١- بينالي القاهرة الدولي للخزف	جمهورية مصر العربية
٢- بينالي أوبيدوس لإبداعات الخزف	البرتغال
٣- معرض بغداد الدولي للخزف	العراق
٤- البينالي الدولي لفن الخزف - فرانكريش	ألمانيا
٥- ترينالي الخزف الدولي -زغرب	كرواتيا
٦- معرض الخزف الفني - أوسلو	النرويج
٧- مسابقة الخزف الدولية	اليابان
٨- المهرجان الدولي للسيراميك	اليابان
٩- معرض الخزف البولندي - وارسو	بولندا
١٠- معرض الخزف ڤينا	النمسة
١١- معرض مسابقة الخزف - أنقره	تركيا
١٢- بينالي الخزف الحديث	فرنسا
١٣- معرض جنيف الدولي للخزف	سويسرا
١٤- بينالي السيراميك - هاڤانا	كوبا

١ - أشكال بطريقة البناء المباشر







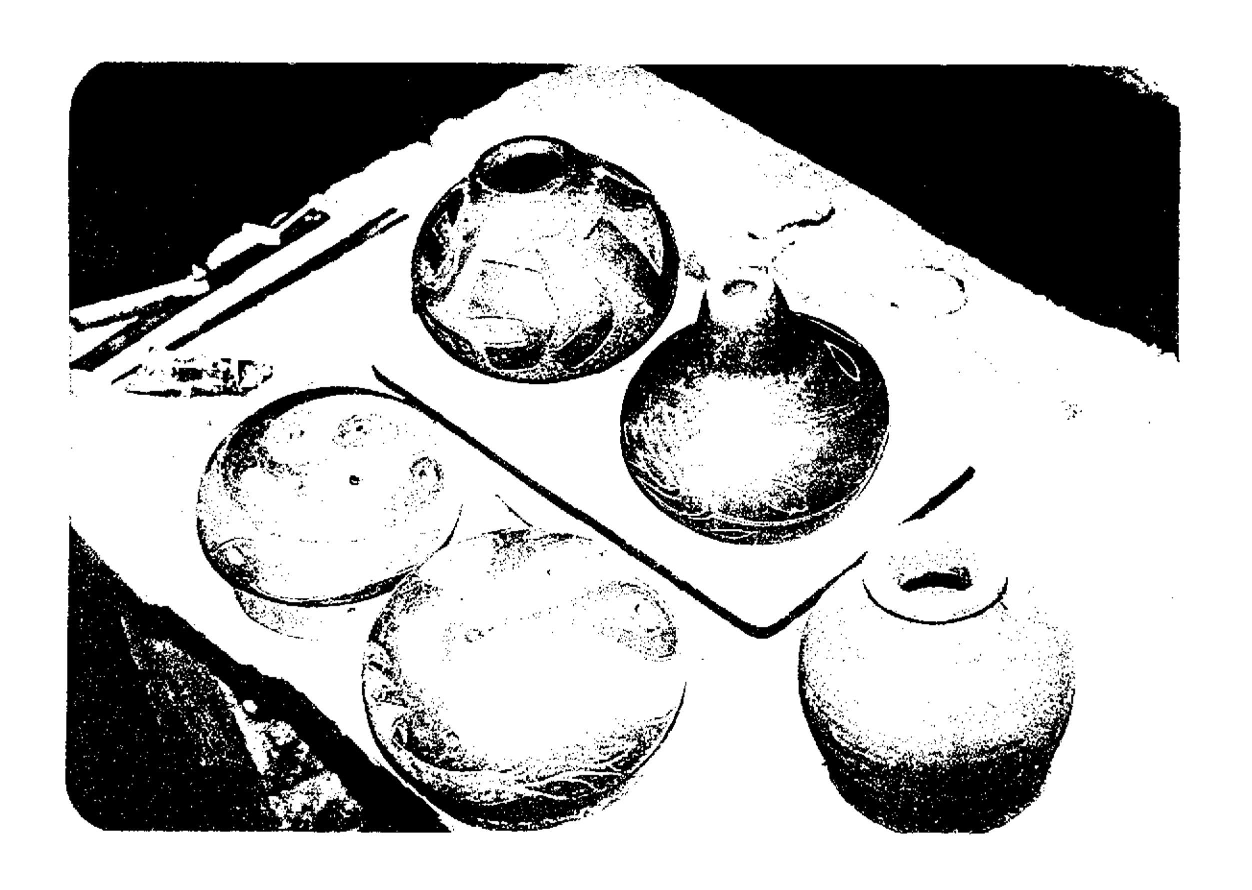


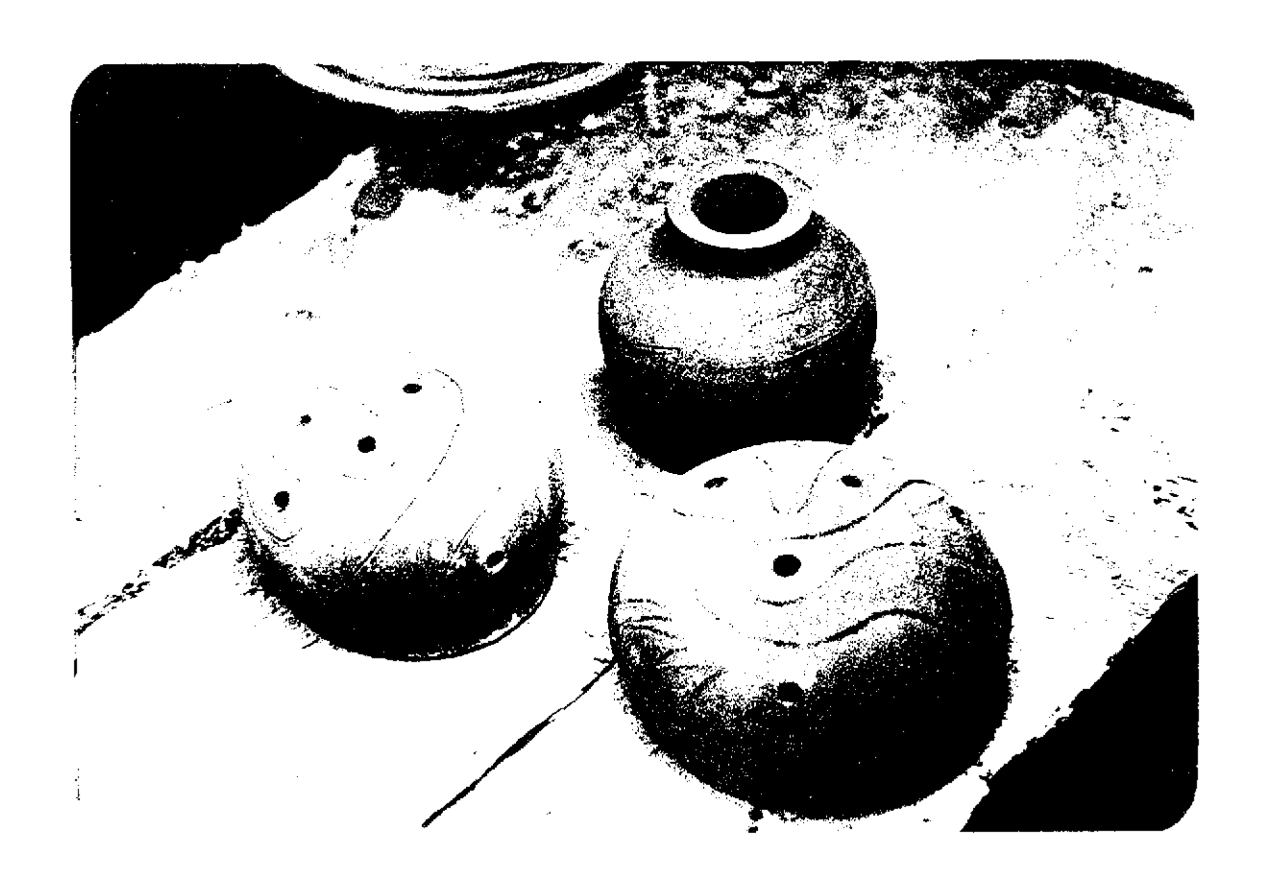


٢- أشكال بطريقة الدولبة .

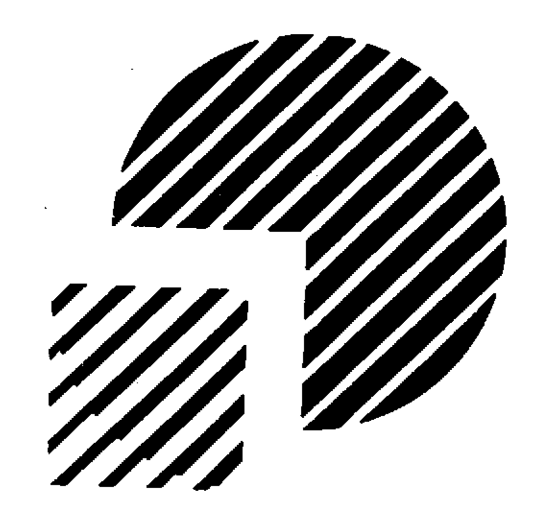








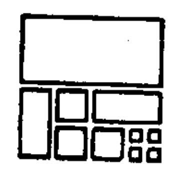
جمهورية مصر العربية



بينالى القاهرة الدولى الخامس ١٩٩٤

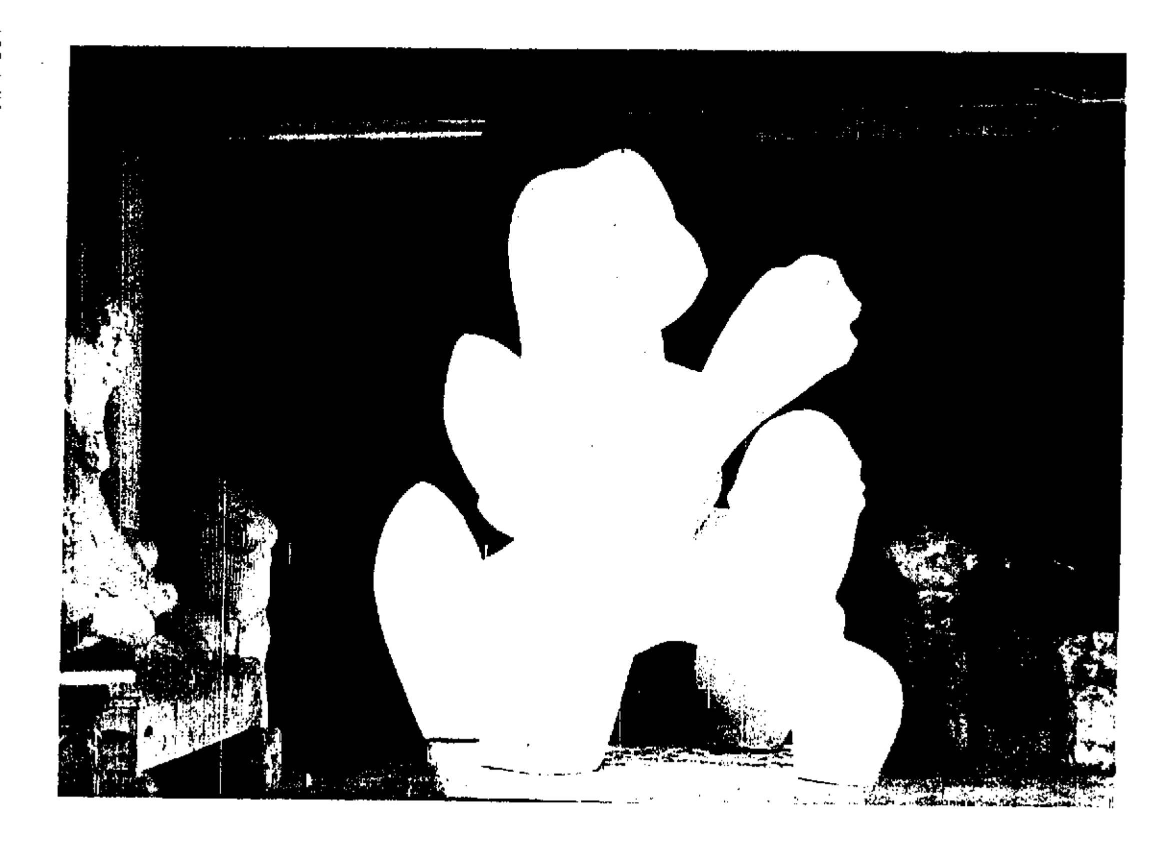
تنظمه

وزارة الثقافة - المركز القومى للفنون التشكيلية



S Y R I A

سوريـــــــــا





Dr. Fawaz El Bakdash

Born on Dar al zour 1946

High Diplome decor designer from the Supreme National School Paris France.

د. فـــواز البكـــدش

مـن مـــــــــواليـــــــــد ديـر الـزور ١٩٤٦ ســـــــــــوريـا

الدبلوم العالى " مصمم ديكور " من المدرسة الوطنية العليا لفنون الديكور باريس فرنسا - شارك فى عدة معارض محلية ودولية

وزارة الثقافة
المركز القومي للفنون التشكيلية
متحف الفن المصرى الحديث

ايصال تسليم أعمال فنية

ملاحظات	المقاس	النوع	العدد	اسم الفنان
١٥٠ / ١٥٠ سم ٢ تلوين قماش		فنا حبر	١	الفنان / فواز الجلبي
٢٠ سم ٢ طين محروق		فنا ضمن محروقة	١	" " "

الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية ٢٤٠٦٢٤٠ - ١٥٥٥ - ٩٢٦ - ٢ - ٢

استلمت أنا ______ الأعمال الفنية الموضحة بعاليه من ______
والتى عرضت فى ______ وذلك فى تمام الساعة ٧ بالفترة ______ وهى بحالة
جيدة وسليمة .

وهذا ايصالا منى بالاستلام

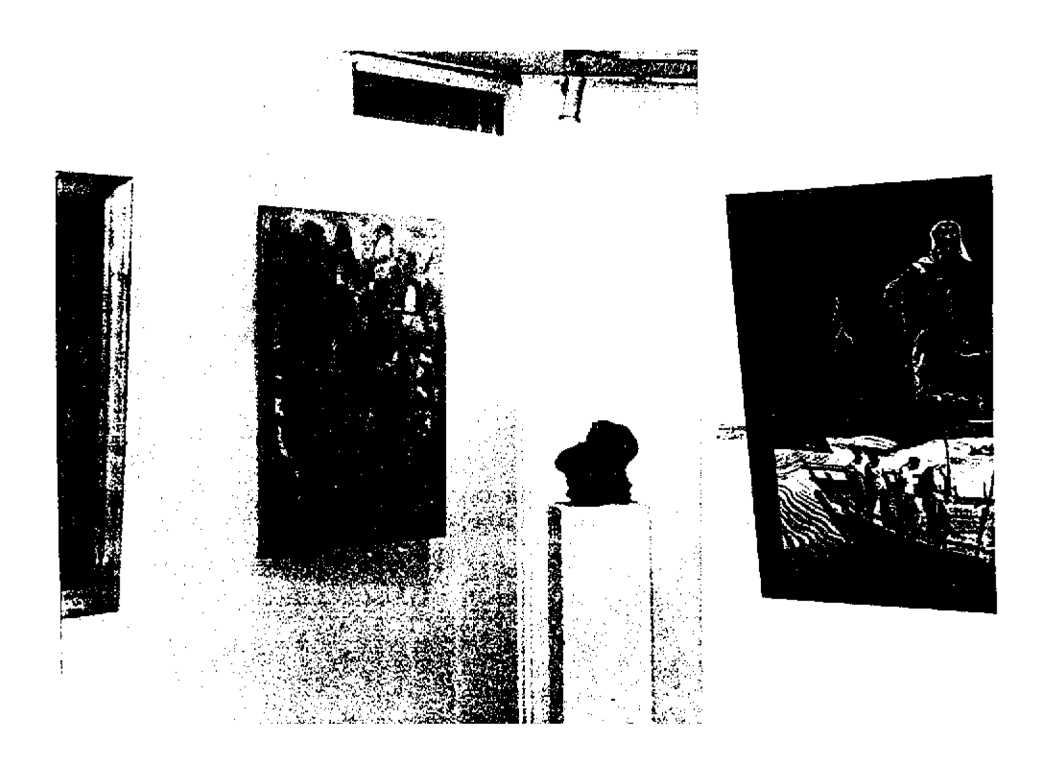
تحريراً فى ٧ / ٧ / ٩٤

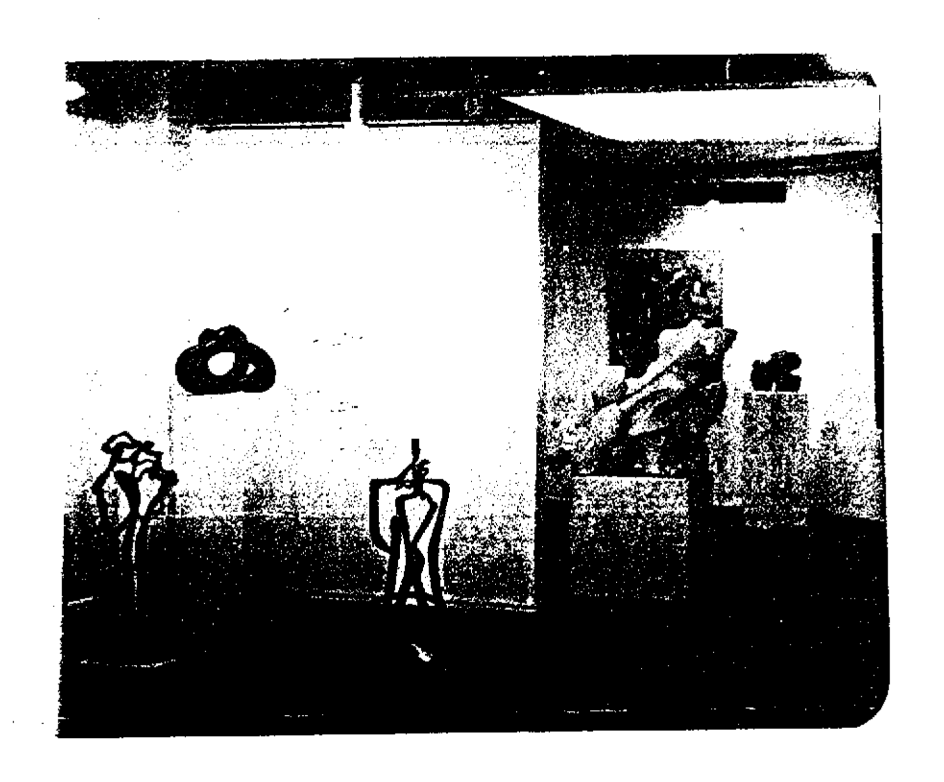
المسلم   المستلم

يصرح بخروج الأعمال الموضحة بالبيان عاليه

المدير المسئول

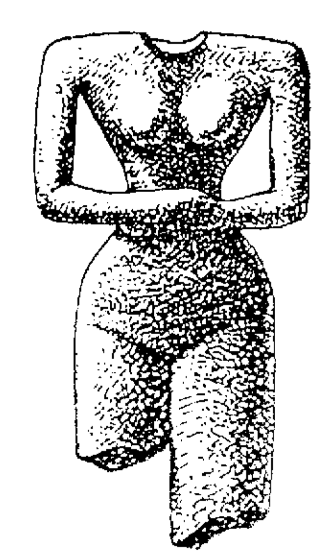
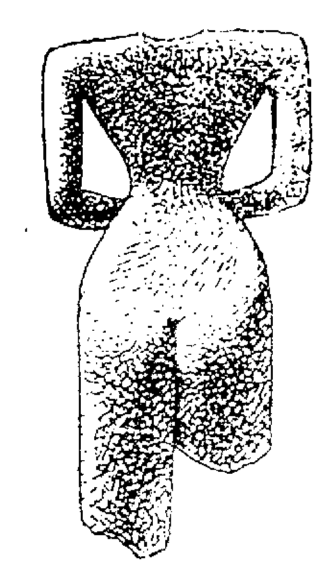
بينالي القاهرة الدولي   متحف الفن الحديث



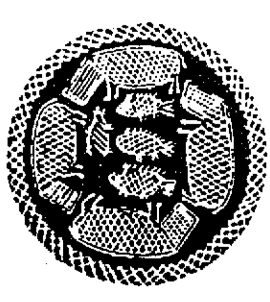


ملحق

الصور والأشكال

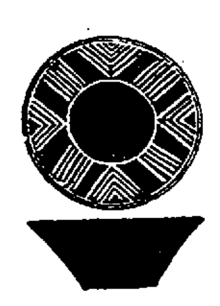
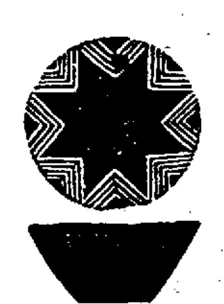
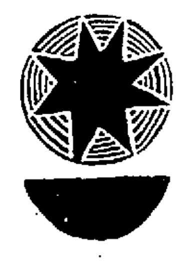



شكل-١ - امرأة من فخار – البداري




شكل رقم(٢)

أفراس نهر حول أربع
سمكات ـ نقادة الأولى

شكل رقم(٣) رسوم هندسية على صحاف ـ نقادة الأولى









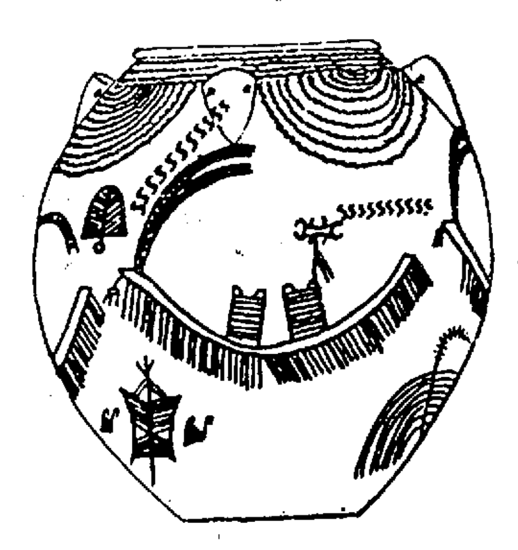
شكل رقم(٦) قدر تزدان بصور تماسيح وثعابين ـ نقادة الثانية

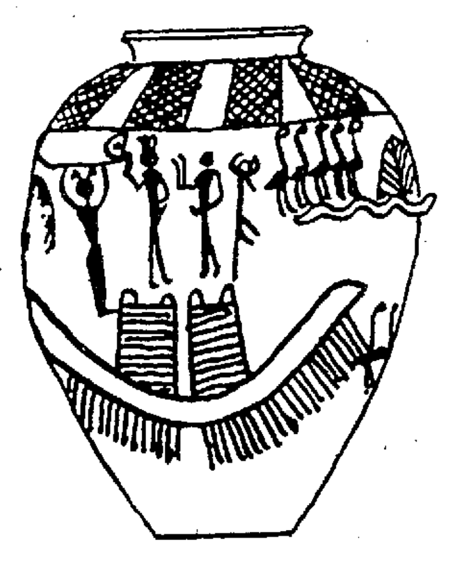




شكل رقم(٤) رجال يرقصون
نقادة الثانية

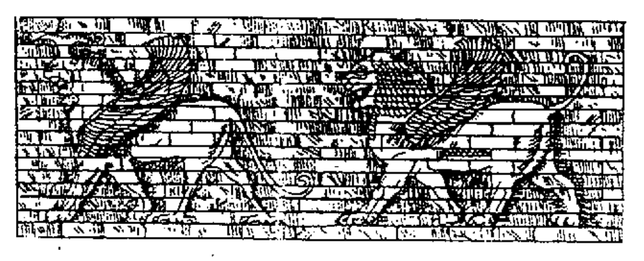
شكل رقم(٥) راع يسوق قطيعا من
المعز ـ نقادة الثانية



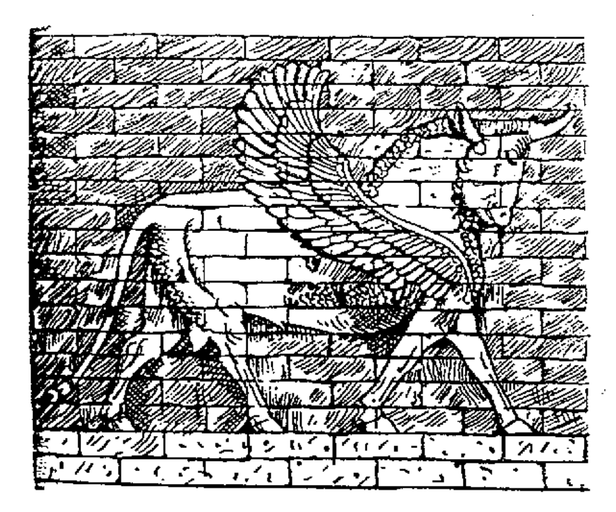


قدران تزينهما سفن من حولها أشكال مختلفة ـ نقادة الثانية

شكل رقم(٧)



أفريز يمثل صورتي الأسد والعنقاء



أفريز القيشاني محلى بثور مجنح



طبق

أسد منقوش من القيشاني

شكل رقم(٨) إناء خزفي سوري (دمشق) متأثر بالخزف الصيني - القرن١٤م



شكل رقم(٩)



٩ ـ إناء من الخزف مزخرف بطلاء معدنى ذى لونين ، العراق ، القرن ٣ هـ ـ ٩ م



إناء من الخزف مزخرف بطلاء معدنى وبه زخارف حيوانية ، العراق ، القرن ٣ هـ ـ ٩ م



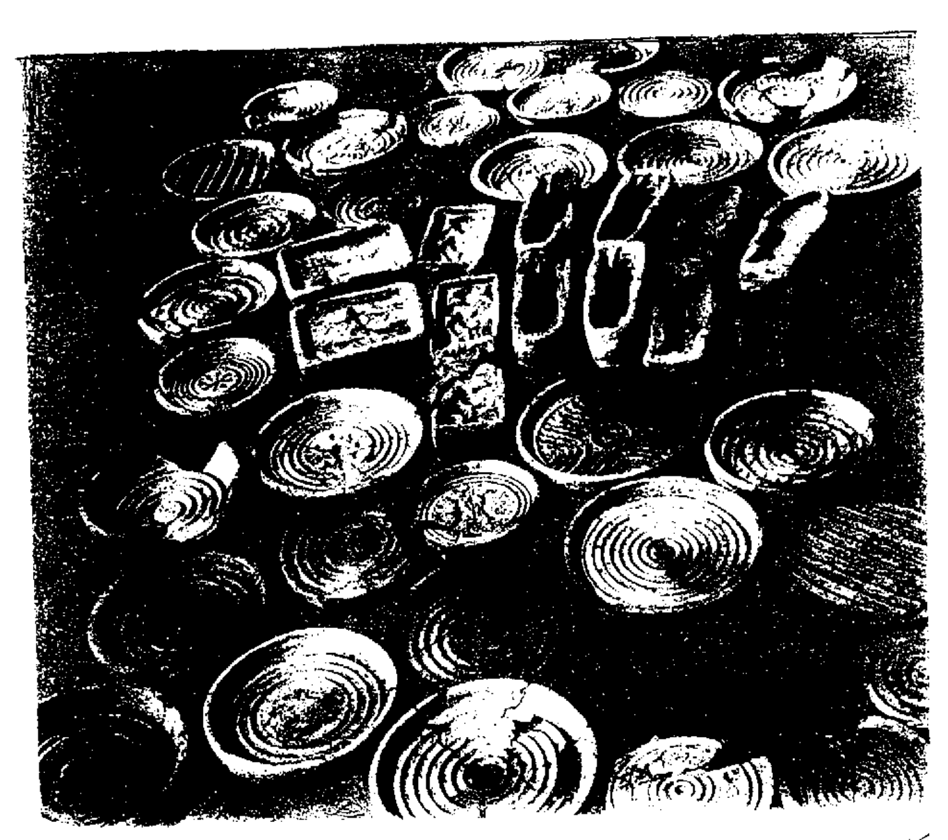
قطعة البلاط المعروف ببلاط سامرا ـ متحف اللوفر بباريس



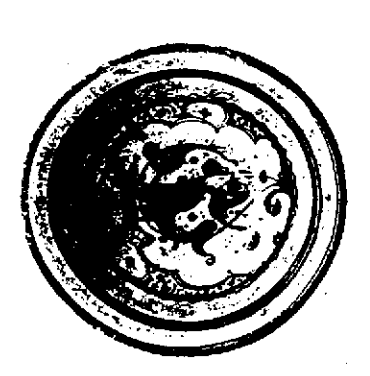
إناء من الخزف مزخرف بالبريق المعدنى وبه زخارف آدمية ، العراق ، القران ٣ هـ ـ ٩ م

ملاحظة : شكل رقم(١٠) ضمن البحث ص ١١

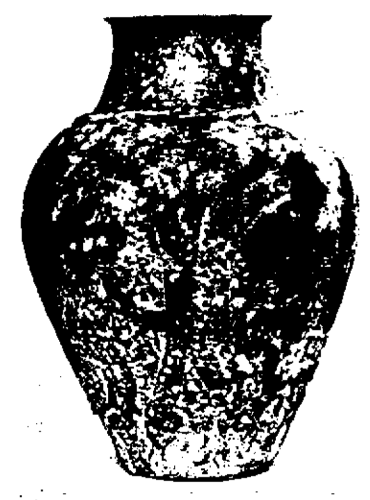
شكل رقم(١١) أشكال تواقيع بعض الخزافين السوريين والمصريين، القرن ١٣م



شكل رقـم(١٢) قوالب من الفخار معدة لصناعة الخبز (ماري–سورية) الفن الرافدي ٣٠٠٠ق.م



١٢٢ ـ سلطانية من الرقة بلاد الجزيرة (القرن ١٢ ـ ١٣)



١٢١ ـ قدر من الخزف ذي البريق المعدني من الرقة بلاد الجزيرة (القرن ١٢ ـ ١٣)

شكل رقم (١٥)



١٢٣ ـ سلطانية من الرقة ببلاد الجزيرة (القرن ١٢ ـ ١٣)



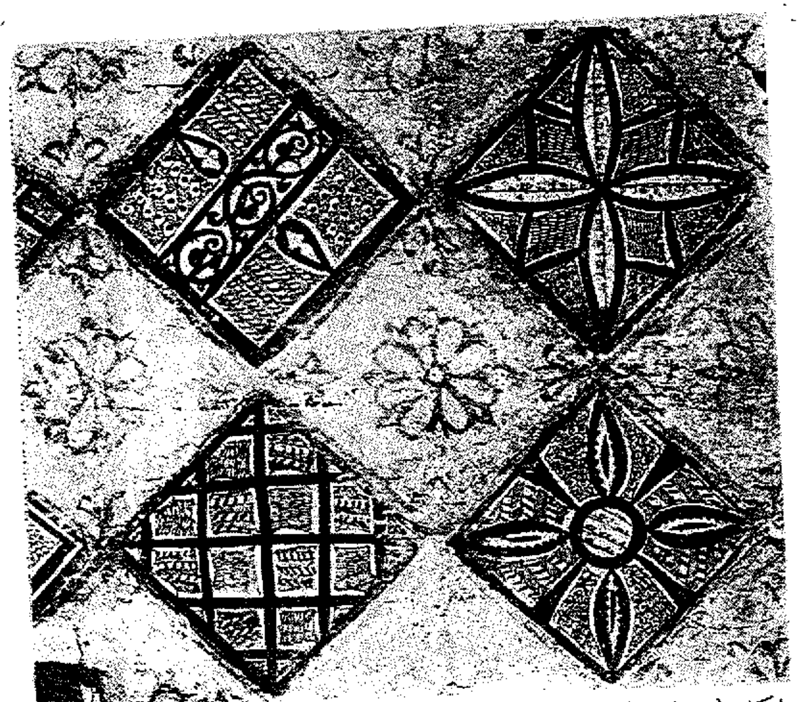
قدر من الخزف ذى البريق المعدنى من الرقة ببلاد الجزيرة

شكل رقم (١٣) القرن ١٢ ـ ١٣)

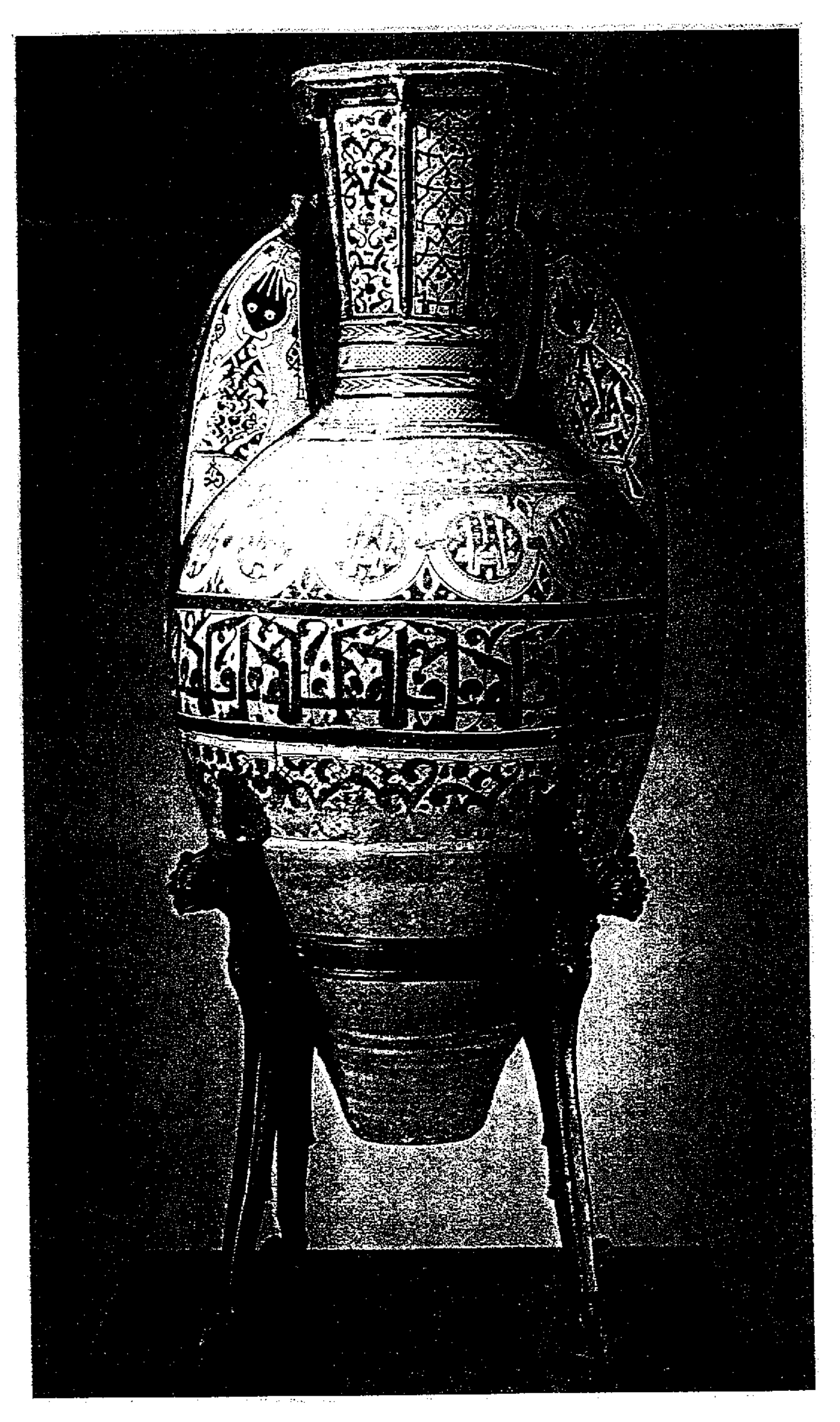


إناء من الخزف المزين بالكتابة النسخية الرقيقة ، سوريا ـ القرن ١١ م .

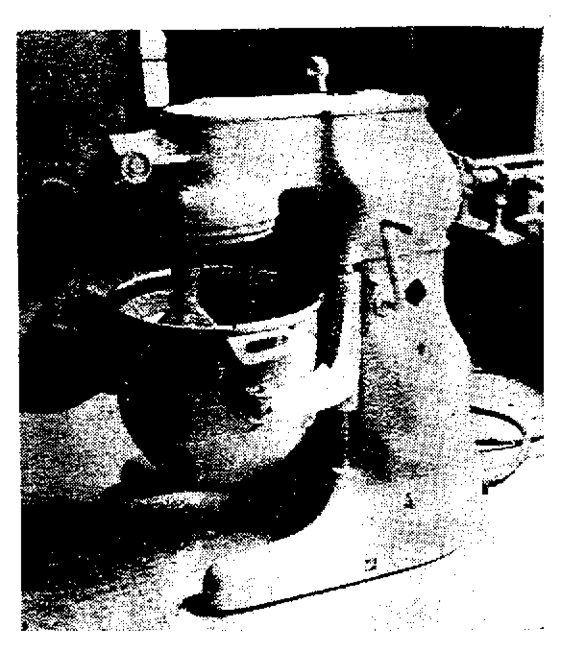
شكل رقم (١٤)



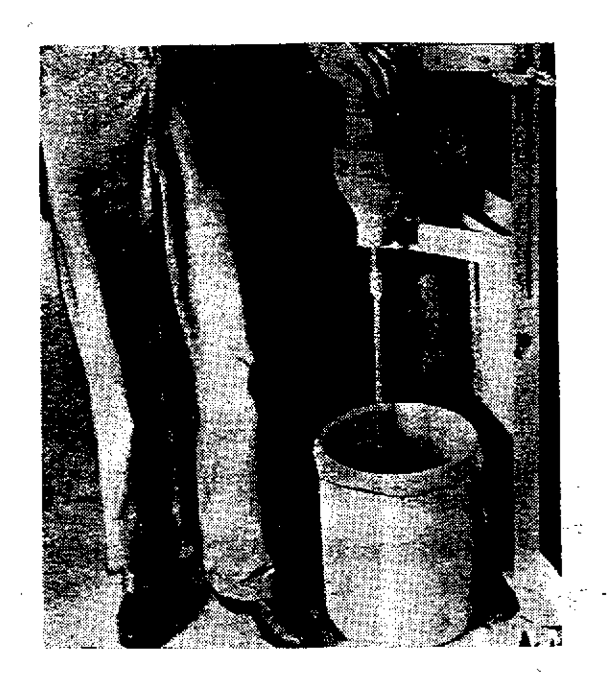
شكل (١٦) : بلاط لماع مبني داخل محراب مسجد القيروان الكبير ، حوالي ٨٦٢ . وقد استورد معظم هذا البلاط من بلاد الرافدين ، رغم أن بعضه تقليد محلي .



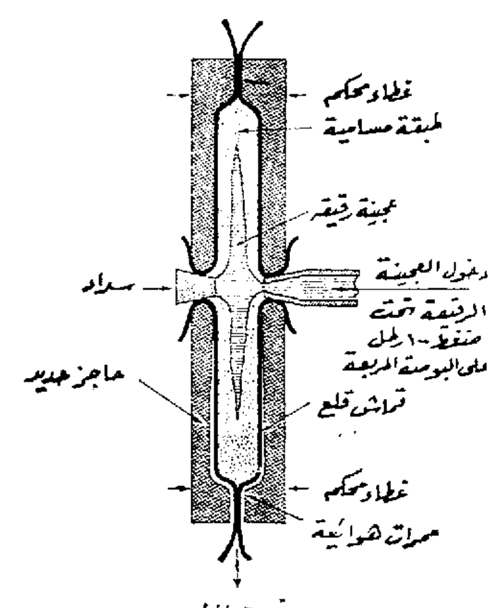
شكل رقم (١٧) قدور الحمراء



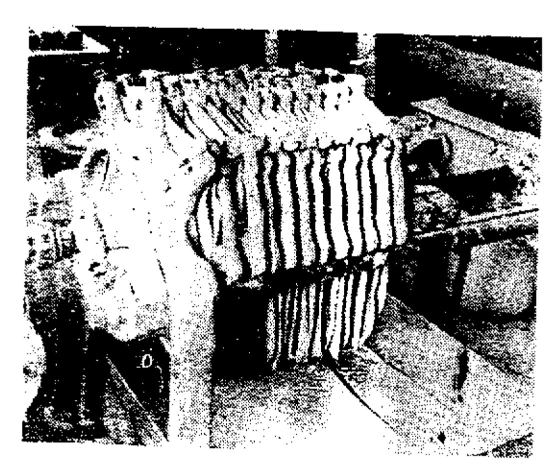
شكل (١٨) مزج كمية صغيرة من السائل .



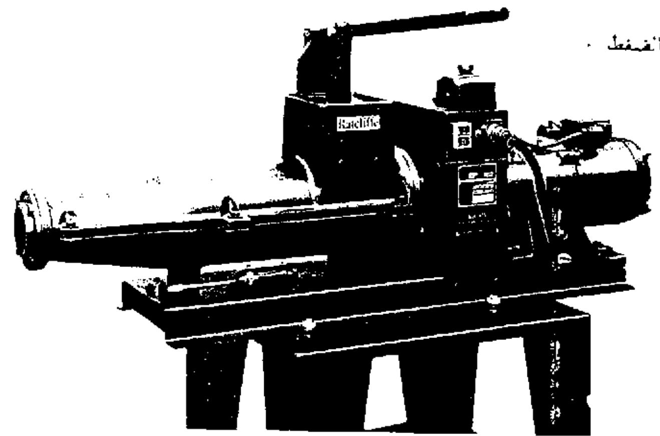
شكل (١٨) مزج كمية كبيرة من السائل .



شكل (١٩ ـ) قطاع فى وحدة ترشيح بالضغط .

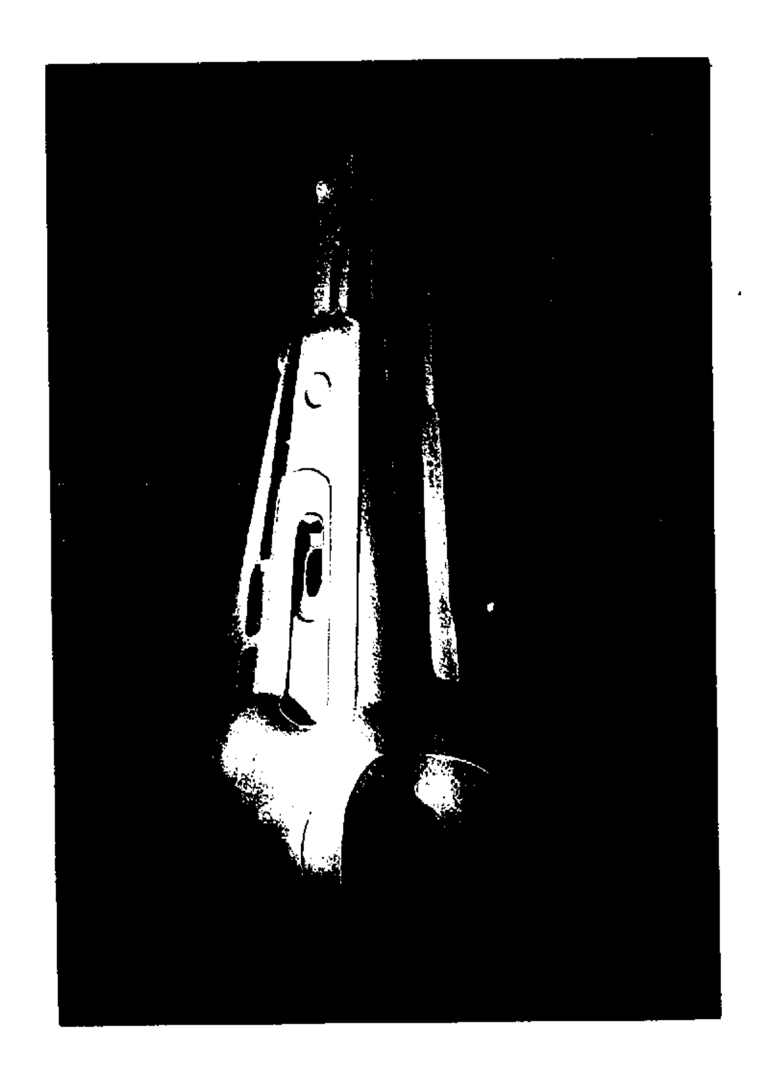


شكل (١٩ ـ) مرشح بالضغط صغير للمعامل ، سعة ٣٠ رطلا .



شكل رقم (٢٠) صورة للمطحنة الفراغية (الفاكوم)

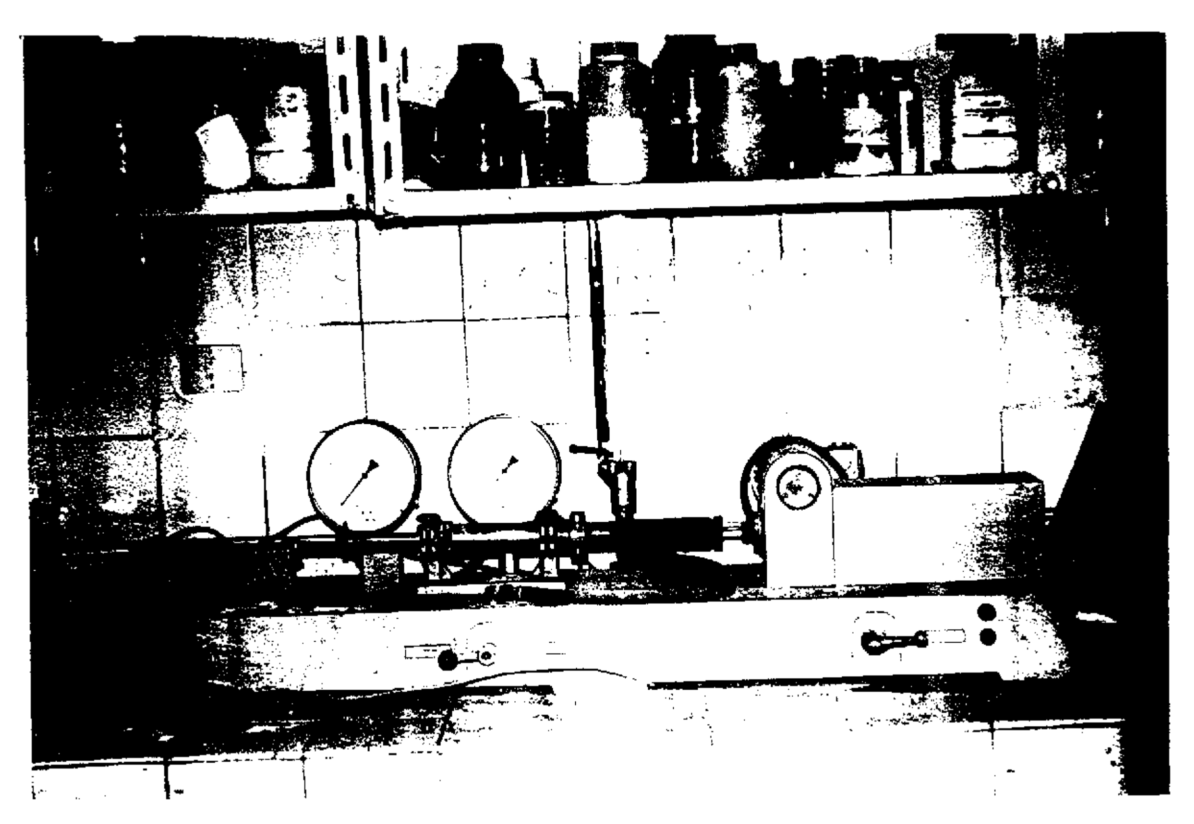
ملاحظة شكل رقم (٢١) ضمن البحث ص ٤٨





شكل رقم(٢٢) خلاط كهربائي حديث للطينات

شكل رقم(٢٤) عمل نحت خزفي (عمارة المستقبل) أ.د.فاروق إبراهيم



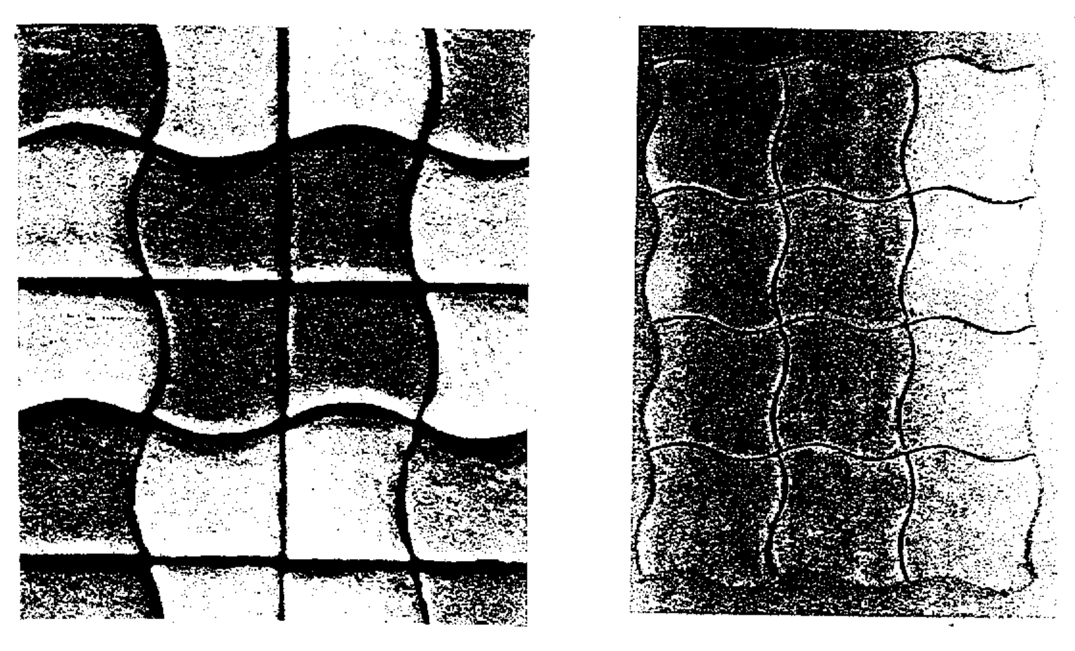
شكل رقم(٢٣) صورة جهاز لقياس مرونة ولازبية الطينات

A図

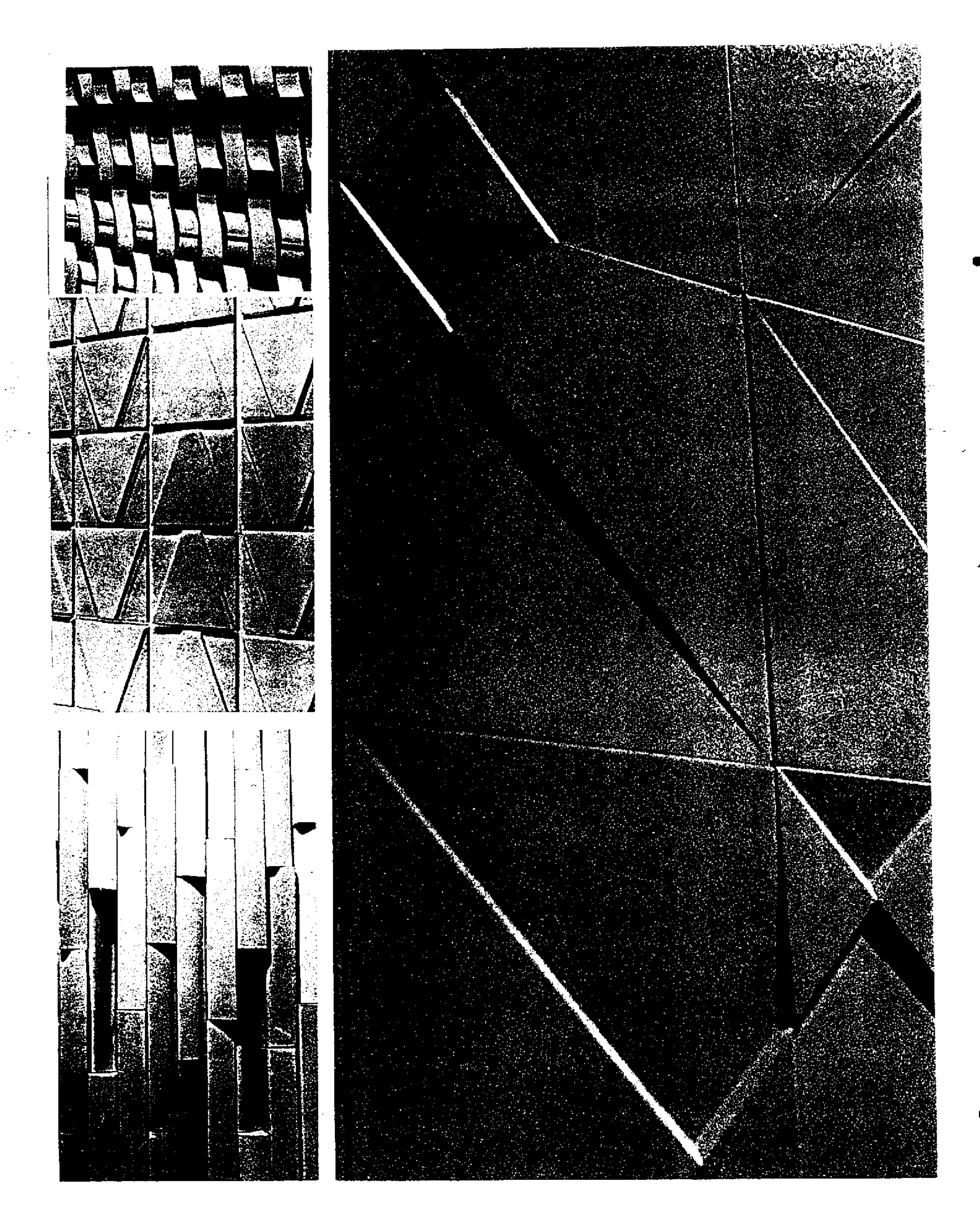
A B D C → C D B A

A B D C → C D B A

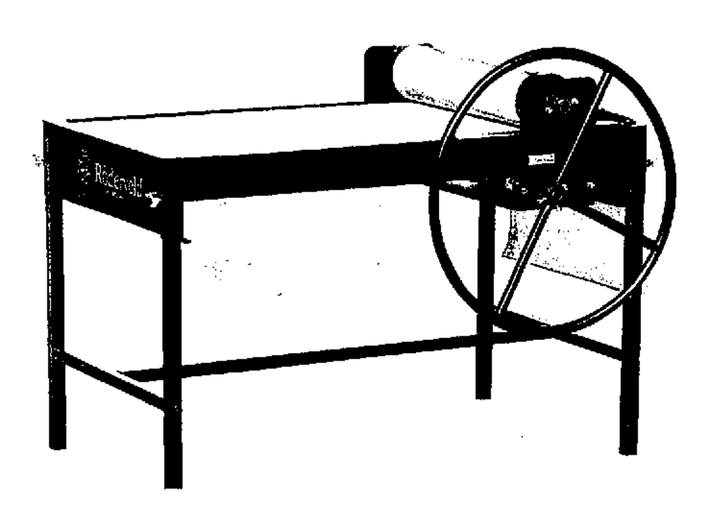
D図



شكل رقـم(٢٥) نماذج لبلاطات معمارية خزفية معاصرة



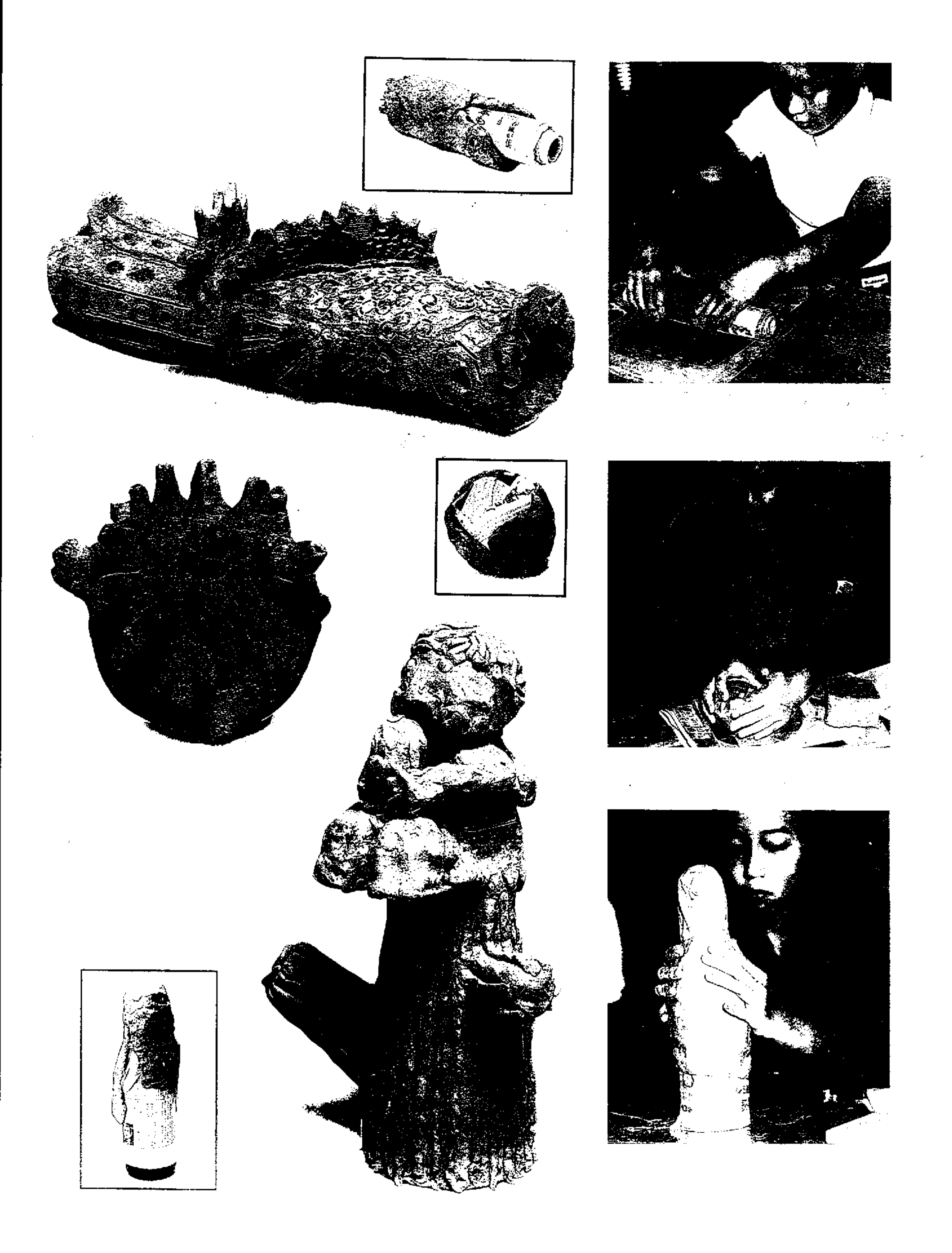
شكل رقم(٢٦) تصميم وتطبيق السيراميك على العمارة الداخلية والخارجية



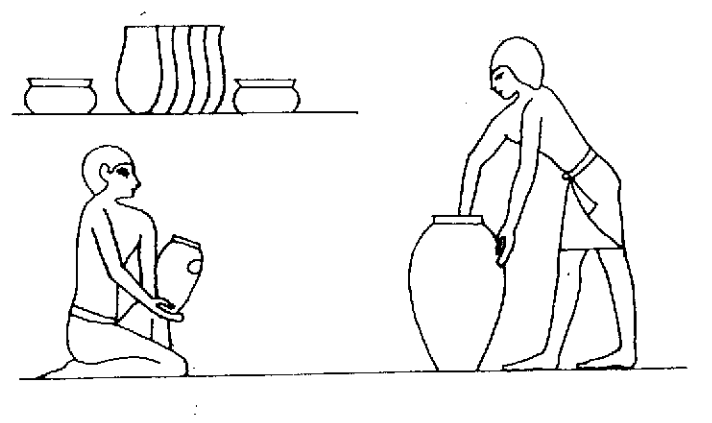
شكل رقـــم(٢٧) الرابوب الآلي لإعداد الشرائح الطينية



شكل رقـــم(٢٨) أشكال خزفية مجردة للخزّاف أ.د. صالح رضا

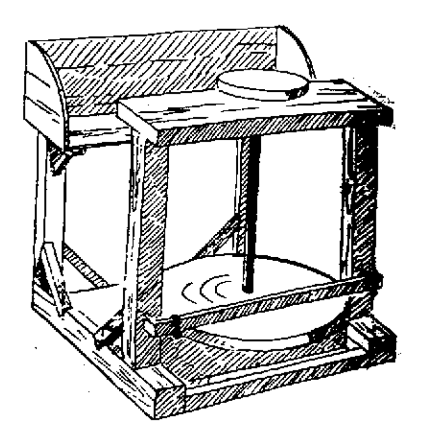


شكل رقم (٢٩) تعليم الخزف للأطفال .

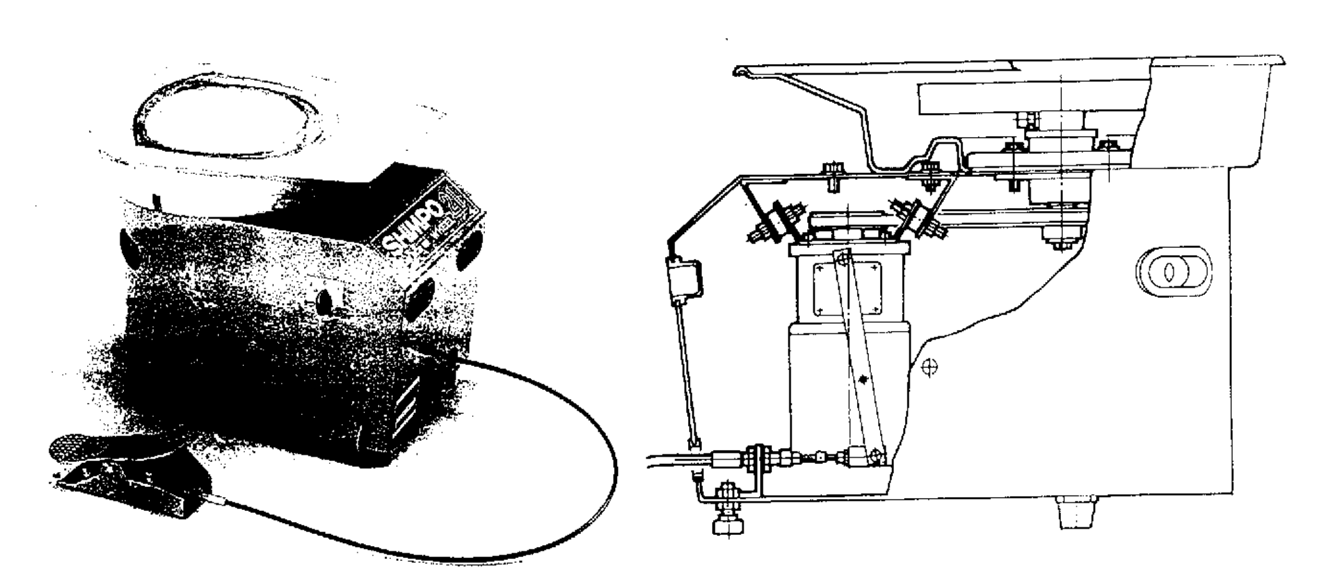


صناعة الفخـــــار

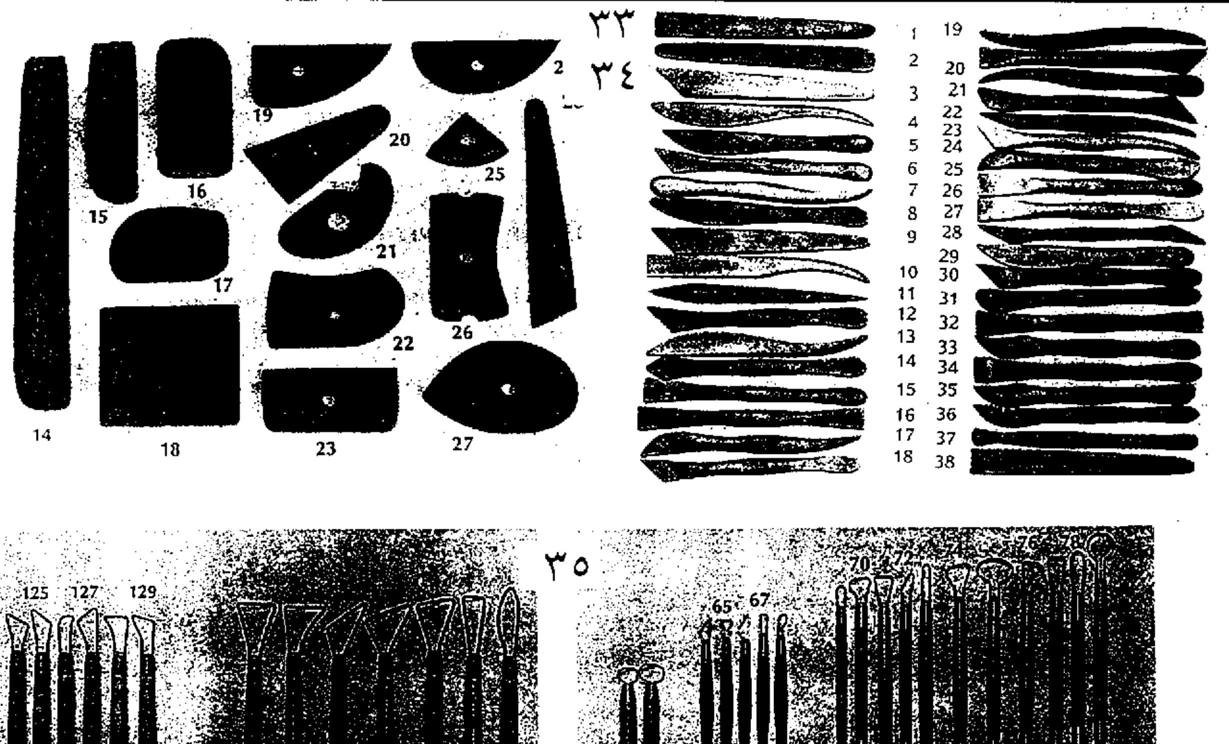
شكل رقـــم(٣٠)



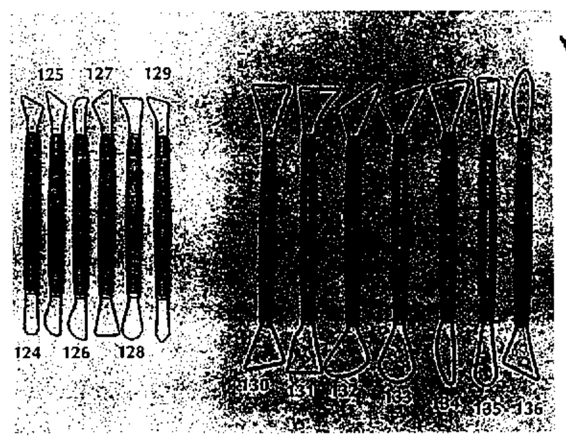
شكل رقـــم(٣٢) نموذج دولاب يعمل بالرجل



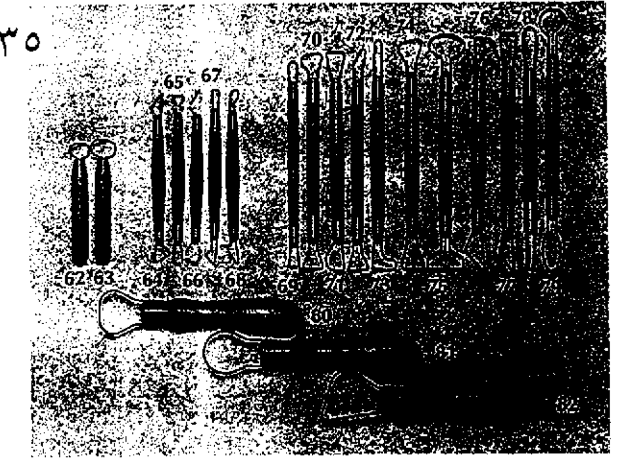
شكل رقـــم(٣١) نماذج لدواليب الخزف الكهربائية + مخطط للدولاب الكهربائي



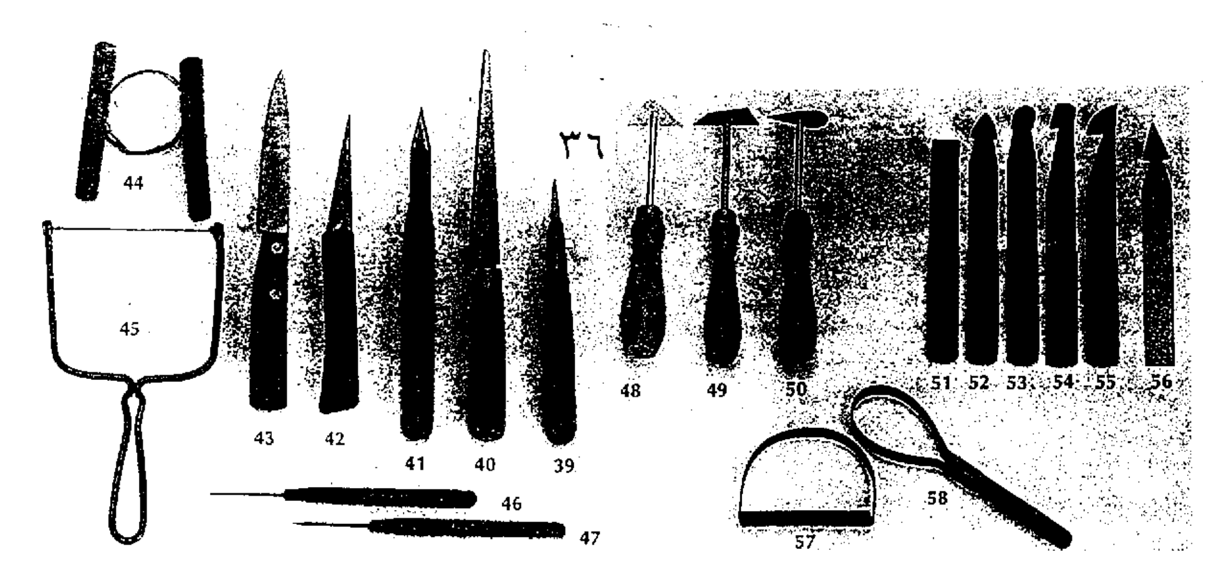
٣٣
٣٤
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 25 26 27
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38



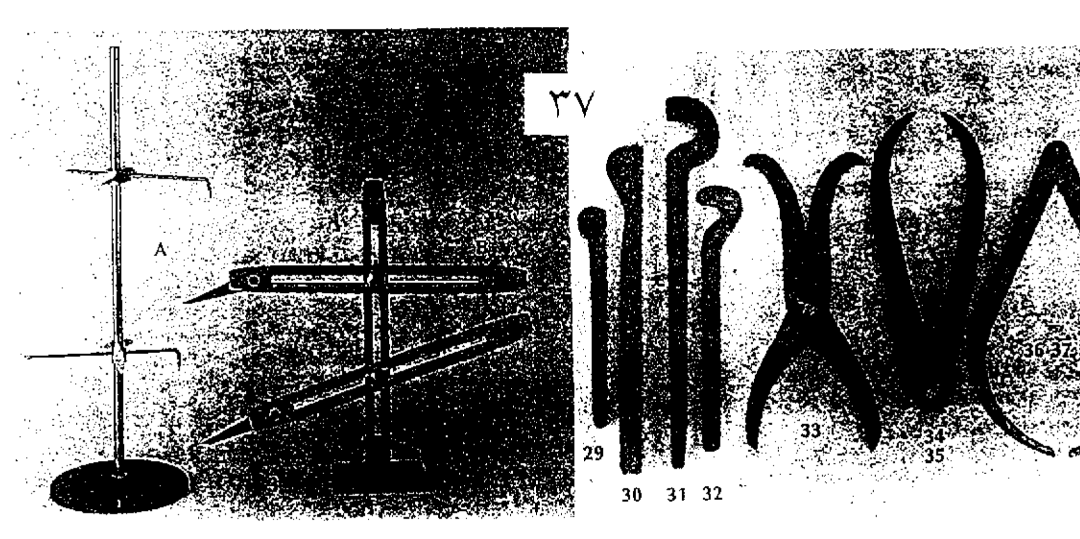
125 127 129
124 126 128



٣٥
65 67 70
62 63

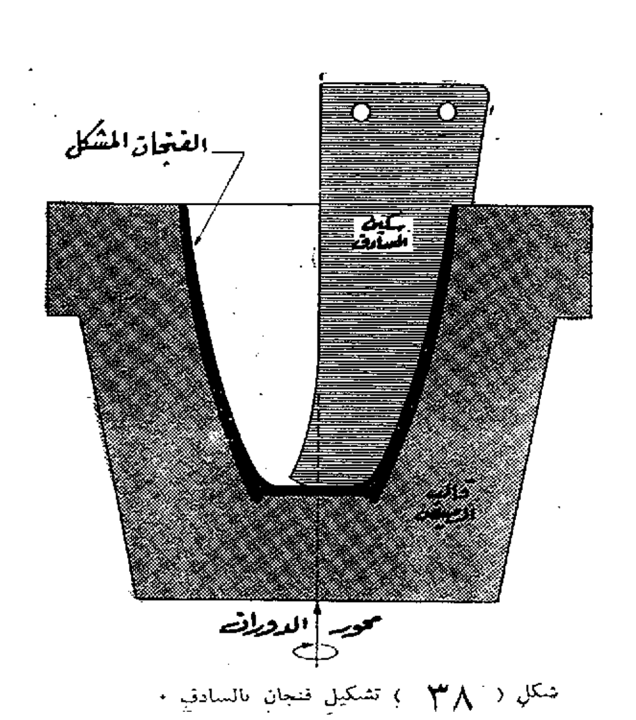


٣٦
44
45
43 42 41 40 39
46
47
48 49 50
51 52 53 54 55 56
57
58

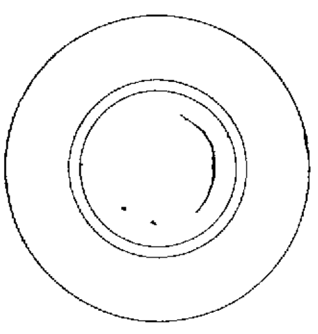


٣٧
A
29 30 31 32
33
34
35
36 37 38

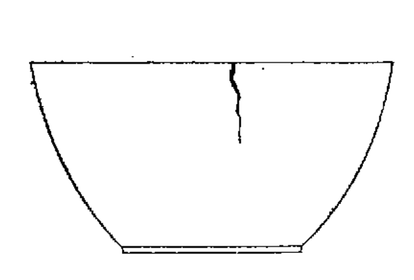
شكل (٣٩) نظام صب العجائن الرقيقة من أسفل عند تشكيل الزهريات الكبيرة ·



شكل (٣٨) تشكيل فنجان بالسادف ·



شكل (٤٠) شروخ فى قاع قدر ناتج عن التجفيف ·



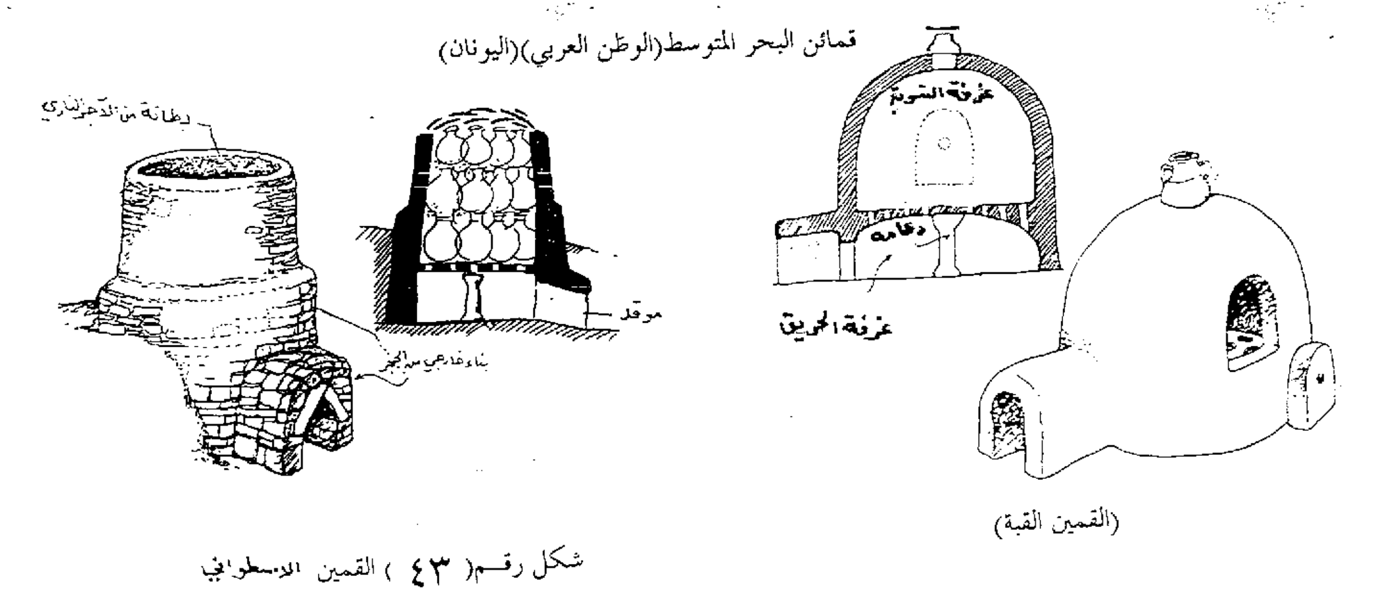
شروخ فى حافة ســــلطانية ناتج عن التجفيف ·

شكل رقم(٤١) القمين الحفرة



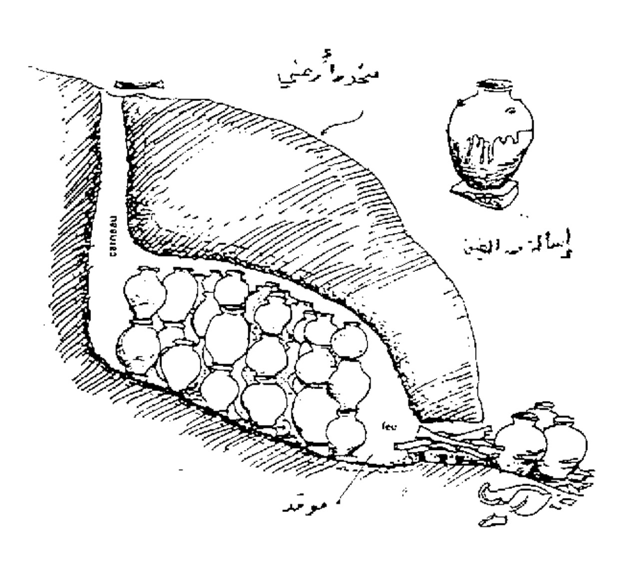
شكل رقم(٤٢) القمين الناقوس

قمائن البحر المتوسط(الوطن العربي)(اليونان)

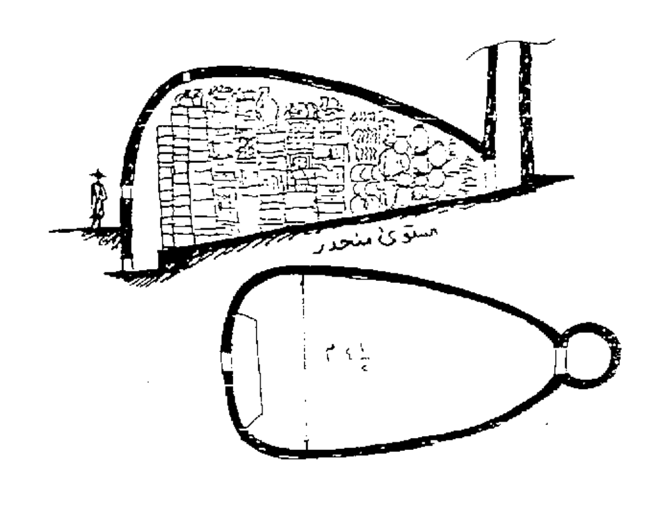


(القمين القبة)

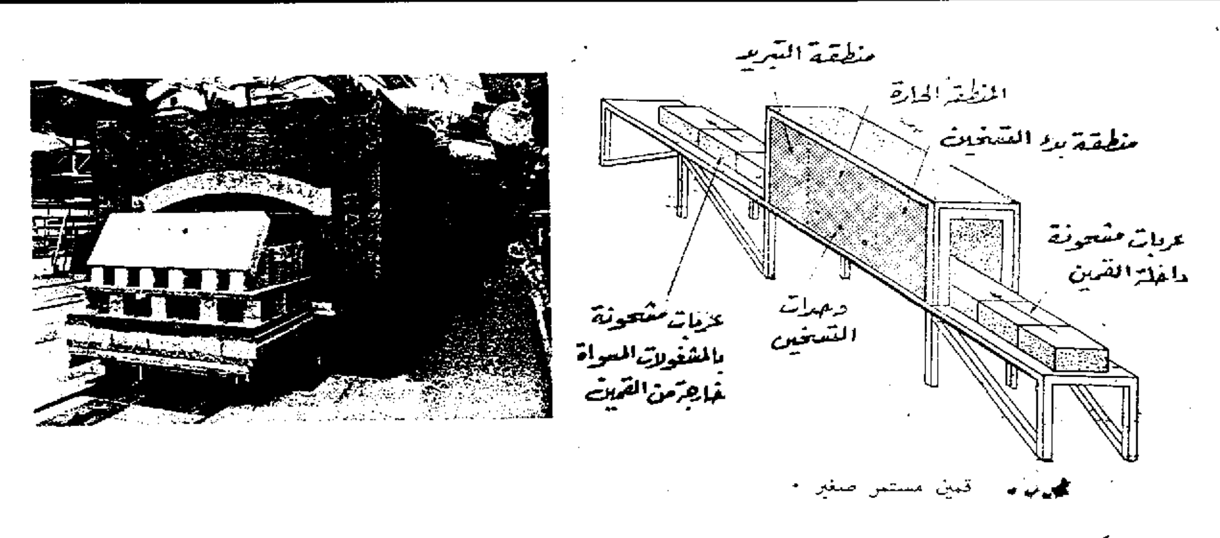
شكل رقم(٤٣) القمين الاسطواني



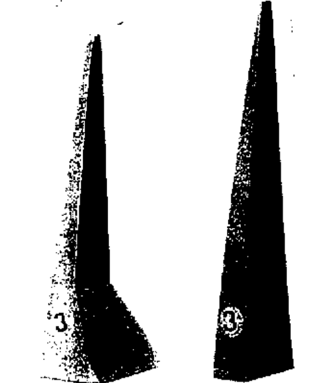
شكل رقم(٤٤) القمين الياباني



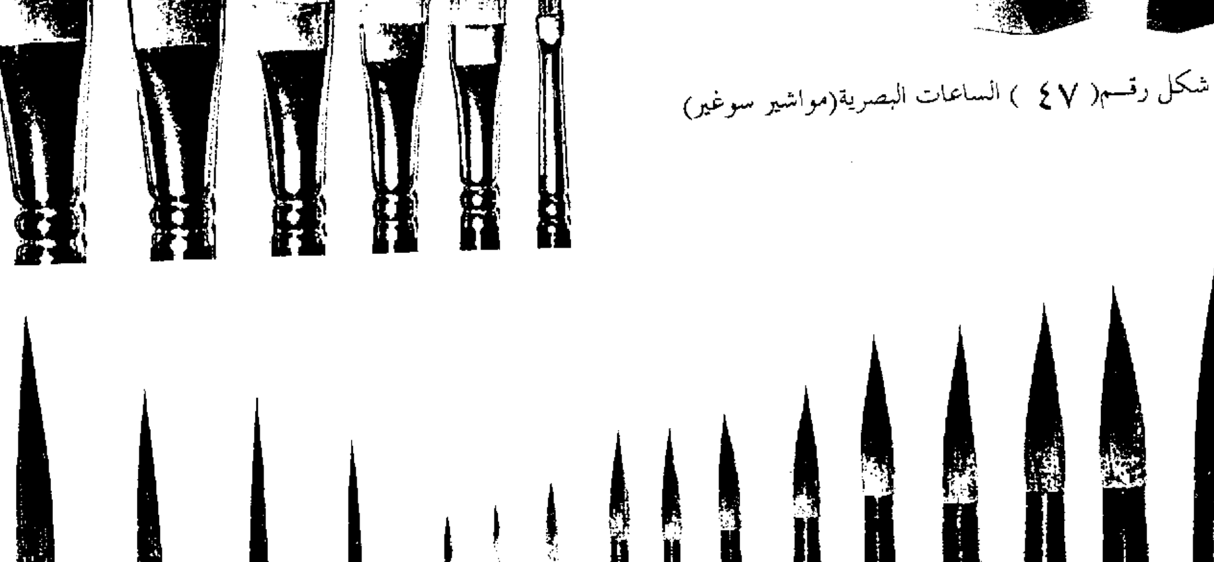
شكل رقم(٤٥) القمين الصيني



شكل رقم(٤٦) القمين المستمر(جدول يوضح مخطط المناطق الحرارية في القمين المستمر)



شكل رقم(٤٧) الساعات البصرية(مواشير سوغير)



شكل رقم(٤٩) صور لأنواع الفراشي المستخدمة في الخزف

ملاحظة شكل رقم(٤٨) ضمن البحث ص ١٠٤



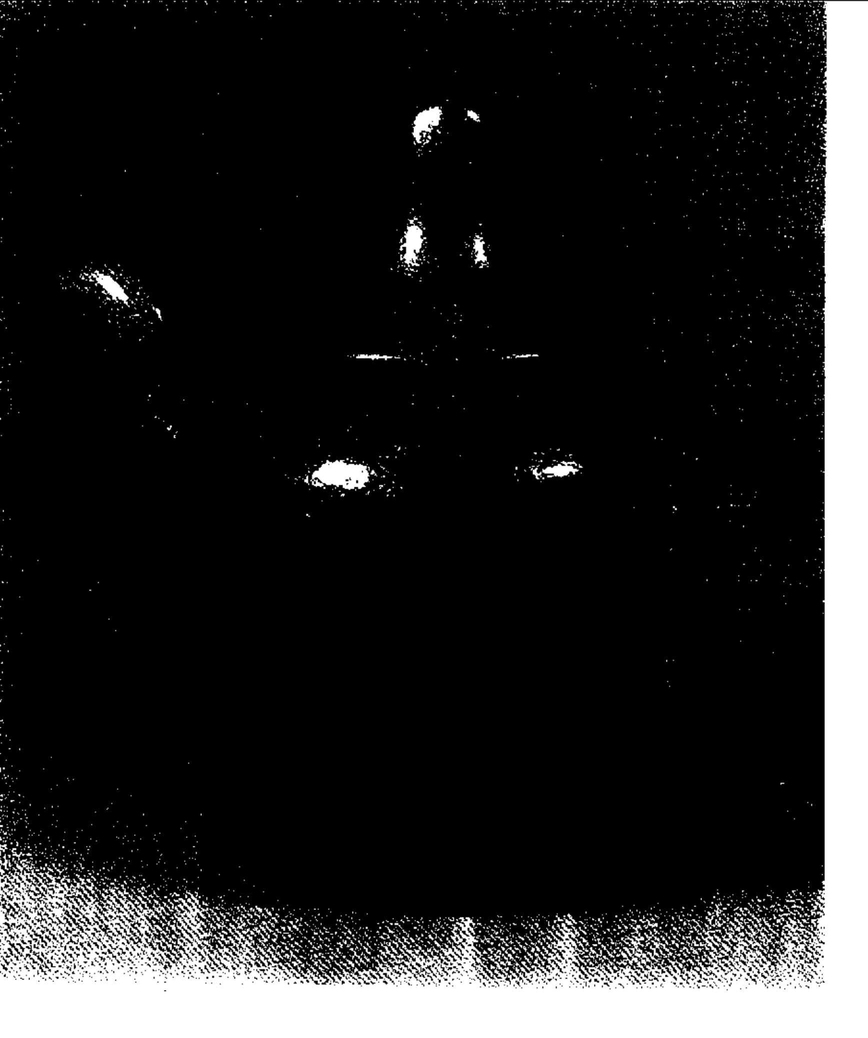
شكل رقم(٤٩) شكل الزير(المزملّة)



شكل رقم(٥٠) تمثال سعد الله الجابري(طين مسوى.نحت خزفي
للفنان فتحي محمد قباوه حلب)



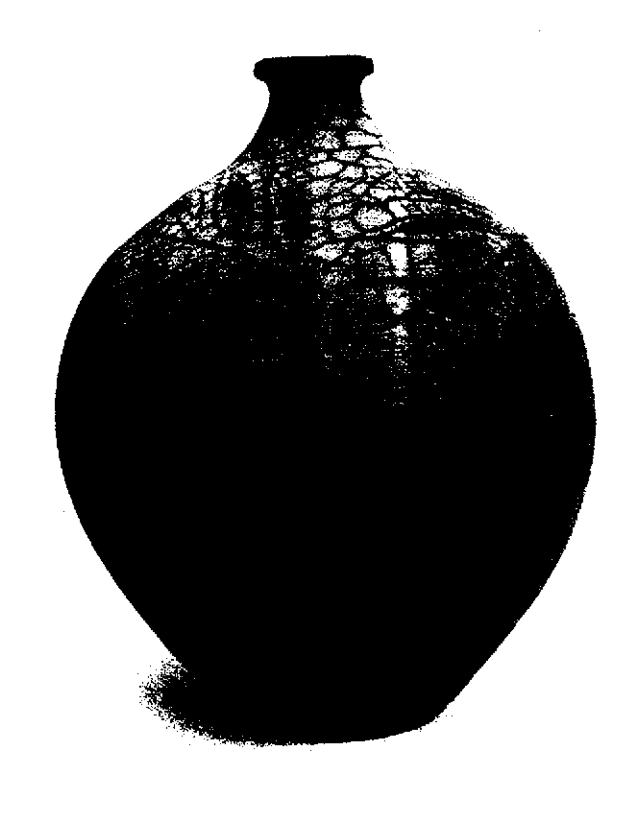
شكل رقم(٥٠) مقتنيات وزارة الثقافة المعهد الموسيقي حلب ١٩٦٣.الباحث أ.د فواز بكدش



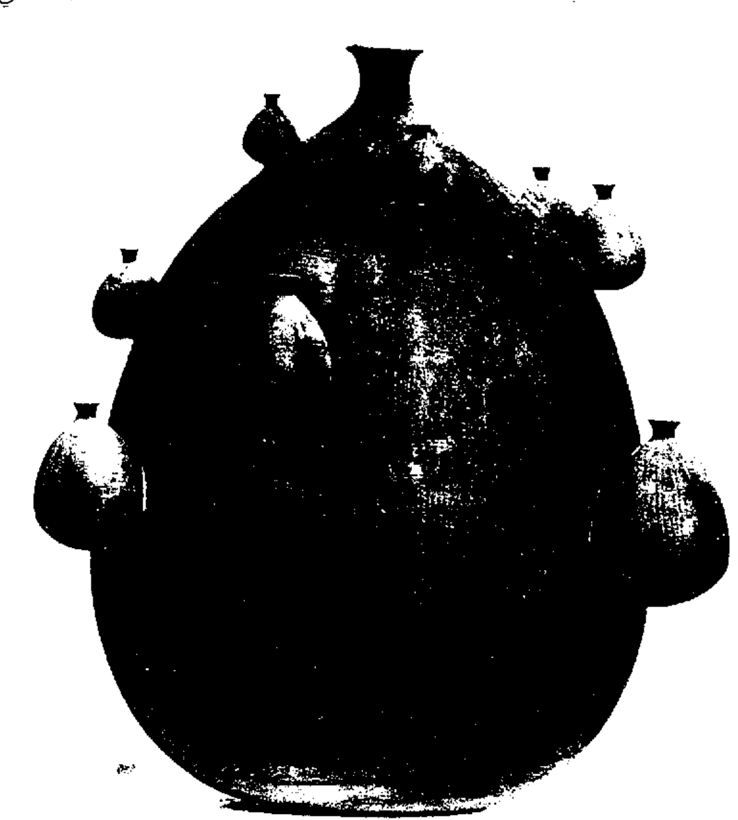
شكل رقم(٥١) الخزف المصري القديم (البدوءات الأولى للخزف في العالم)



شكل رقم(٥٢) صورة توضح تأثر الخزاف الصدر بالخزف الإسلامي



شكل رقم(٥٣) أ.د نبيل درويش



شكل رقم(٥٤) سمير الجندى



شكل رقـم(٥٦) صورة لمخبر الخزاف في الفنون التطبيقية(القاهرة)



شكل رقـم(٥٧) صورة لمحترف الخزاف الصدر في الفسطاط(مصر القديمة)



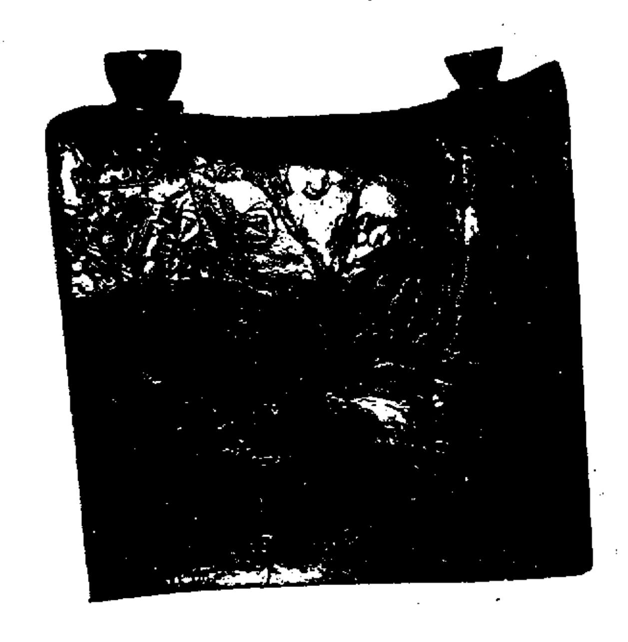
شكل رقـم(٥٥) محـمـد خليل محـمـد مندور



شكل رقـم(٥٨) الأستاذ سعيد الصدر



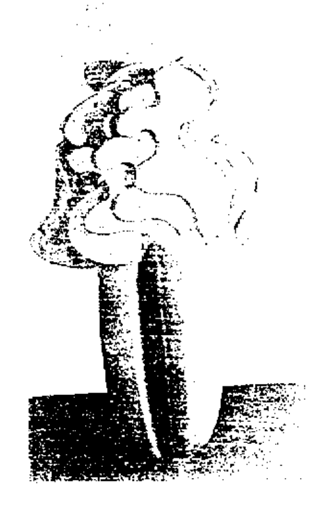
شكل رقم(٥٩) أعمال الخزّاف درويش (تأثير الحرارة ومساراتها على الأشكال والألوان المسواه) شكل رقم(٦٠) أعمال الخزّاف درويش ويرى مدى تأثره بفتحات شبابيك القلل





شكل رقم(٦١) أعمال الخزّاف أ.د.قدري أحمد نخلة





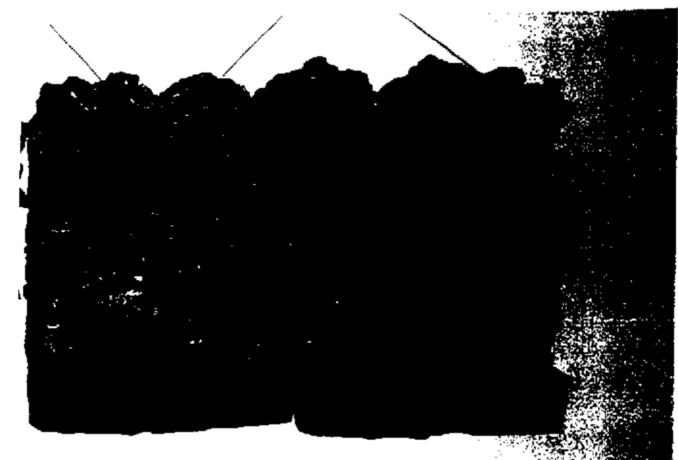
شكل رقم(٦٢) أعمال خزفية للخزّاف أ.د. صالح رضا

٦٣ ←



شكل رقـم(٦٦) أعمال خزفية للخزّافة أ.د. زينات عبد الجواد

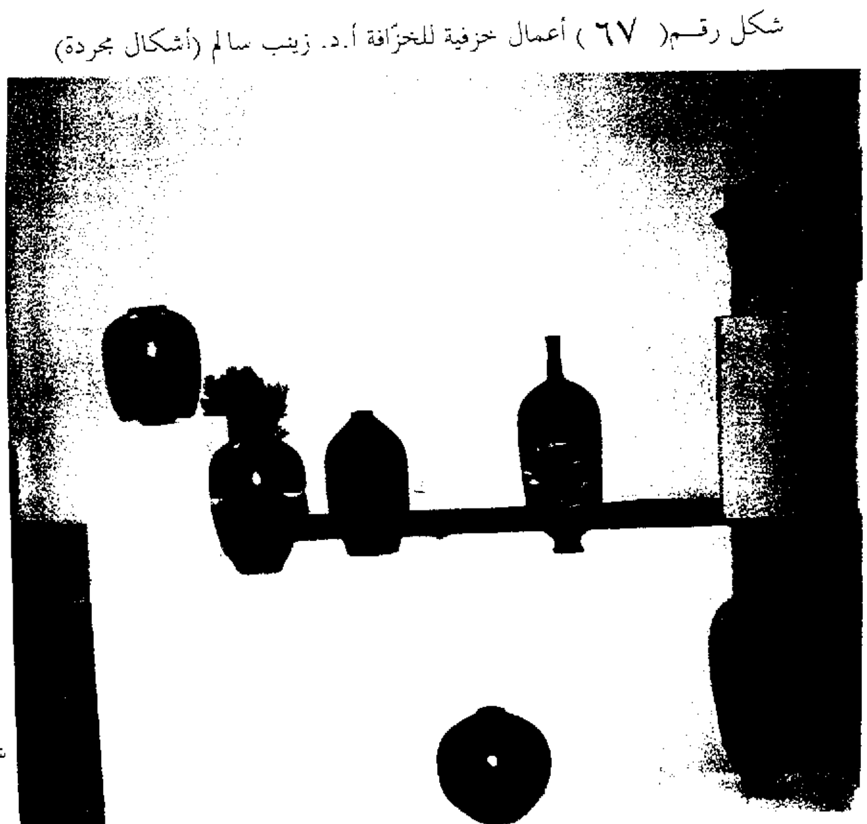
شكل رقـم(٦٤) أشكال خزفية للخزّافة الدكتورة سهير الشامي



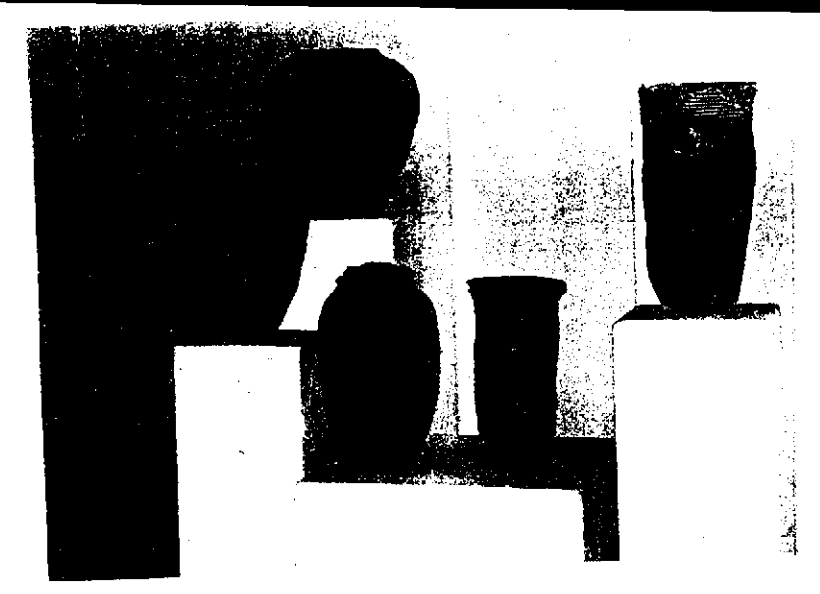
شكل رقـم(٦٧) أعمال خزفية للخزّافة أ.د. زينب سالم (أشكال مجردة)



شكل رقـم(٦٥) أشكال خزفية للخزّافة الدكتورة فتحية معتوق



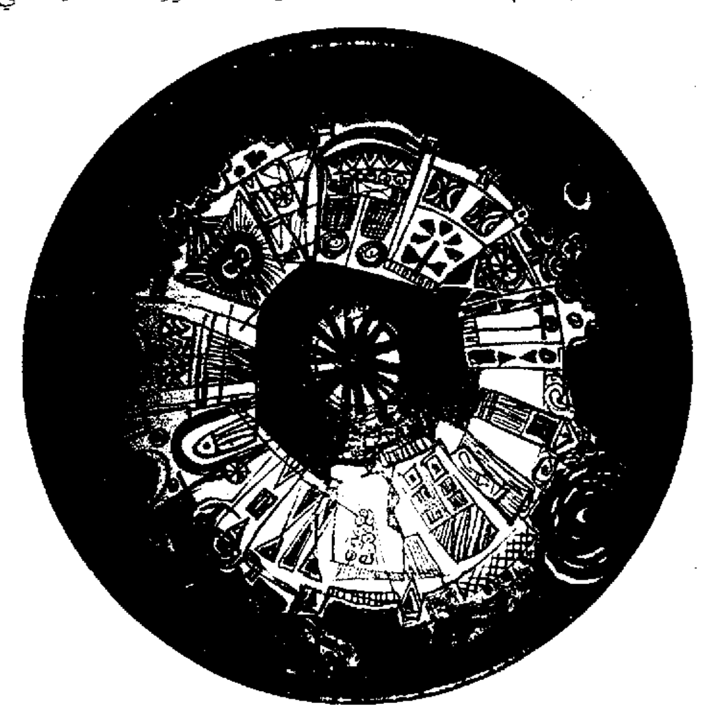
شكل رقـم(٦٨) أعمال خزفية للخزّاف أ.د. جمال عبود



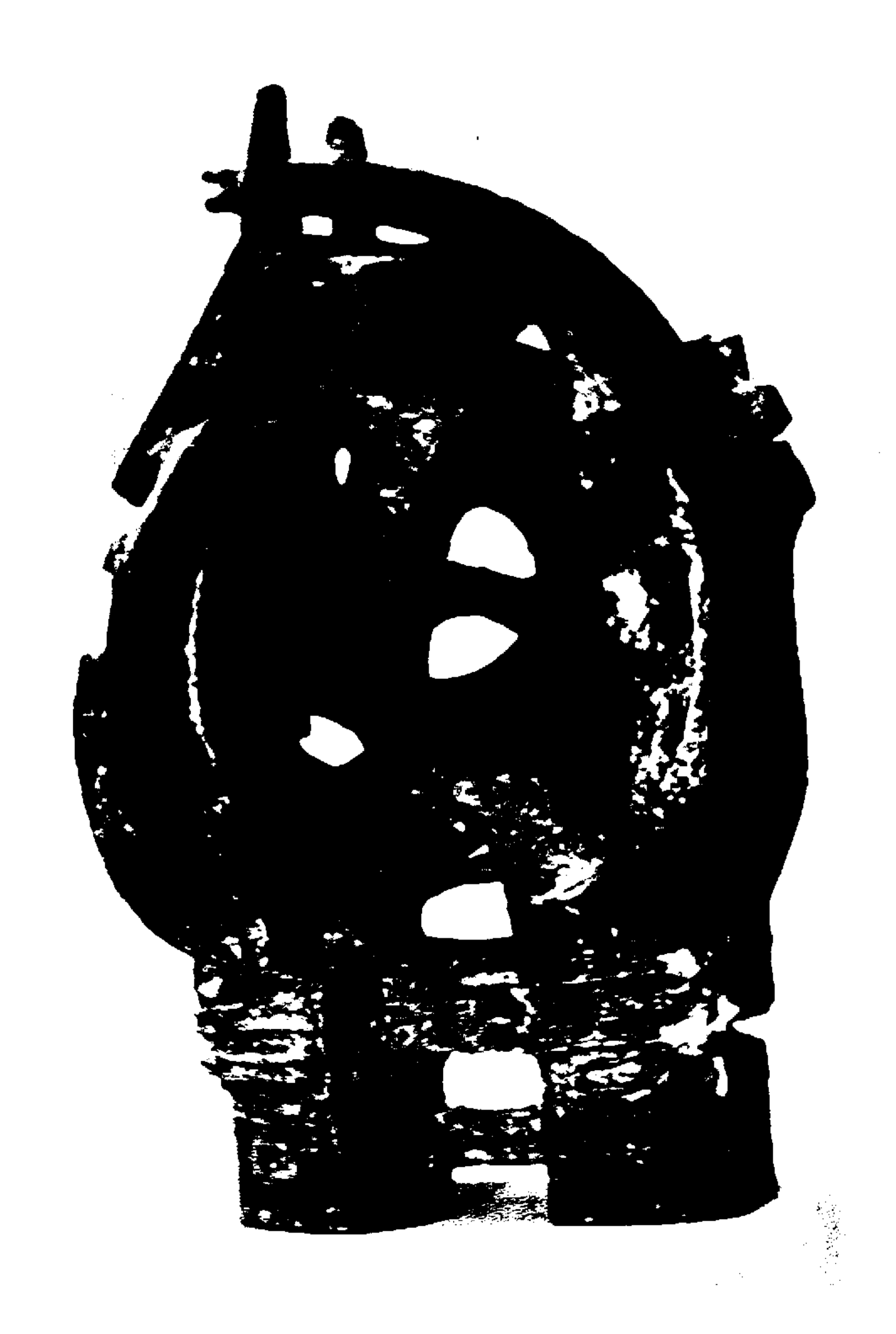
شكل رقم(٦٩) أعمال خزفية للخزّافة الدكتورة تهاني العادلي



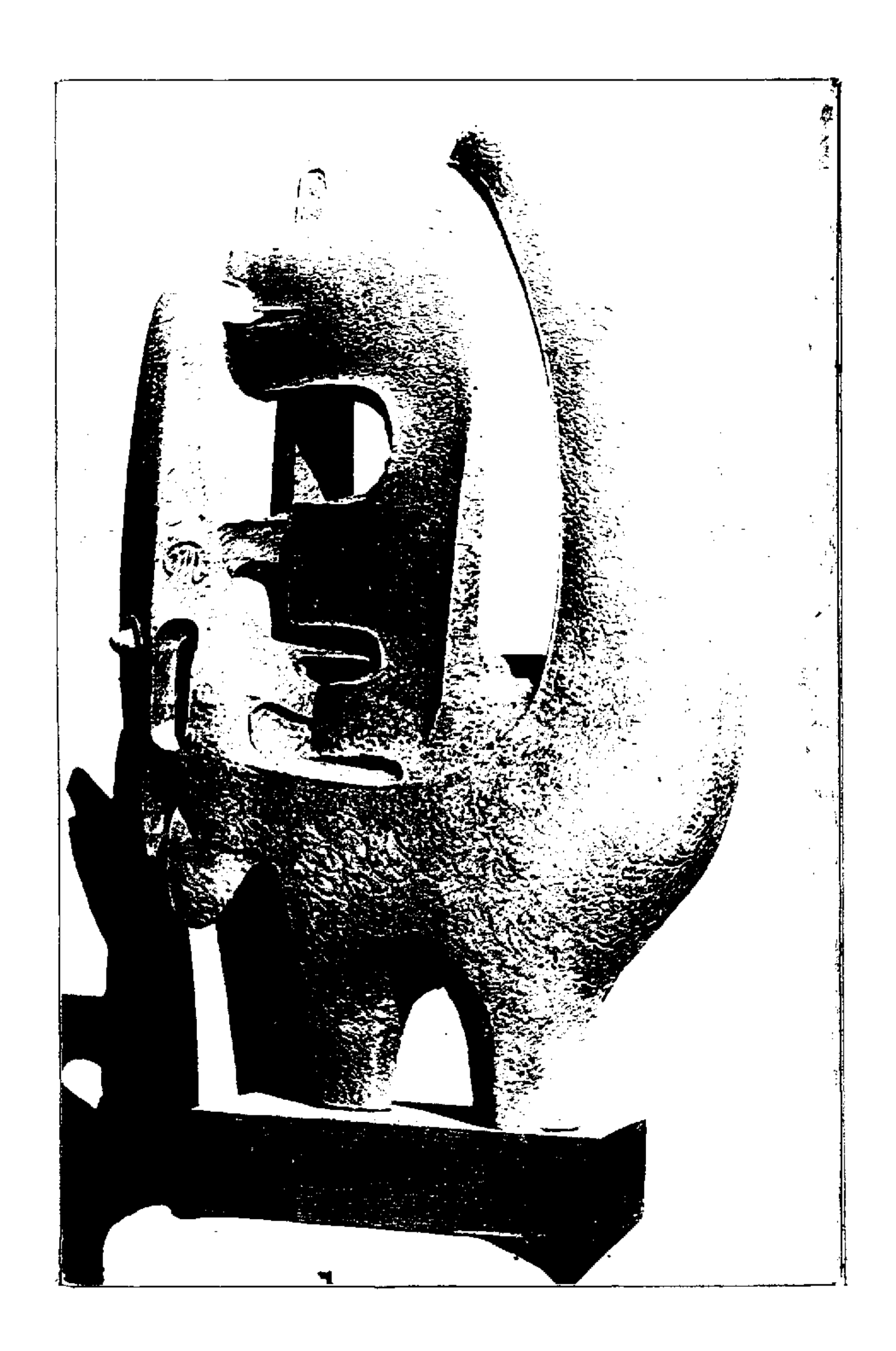
شكل رقم(٧٠) أشكال خزفية للخزّاف الدكتور أحمد السيد علي



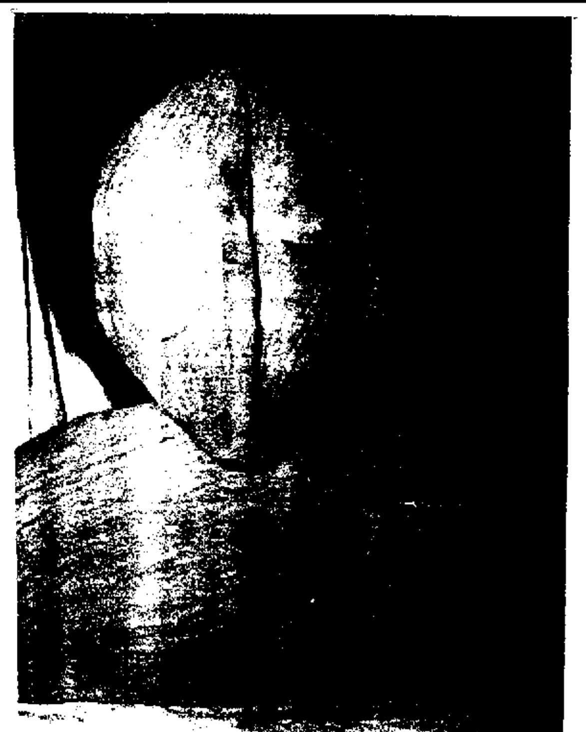
شكل رقم(٧١) أشكال خزفية للخزّاف الدكتور جمال الدين حنفي



شكل رقــم(٧٤) شكل نحت معاصر للأستاذ الدكتور فاروق ابراهيم (كلية الفنون الجميلة بالقاهرة)



شكل رقم (٧٦)



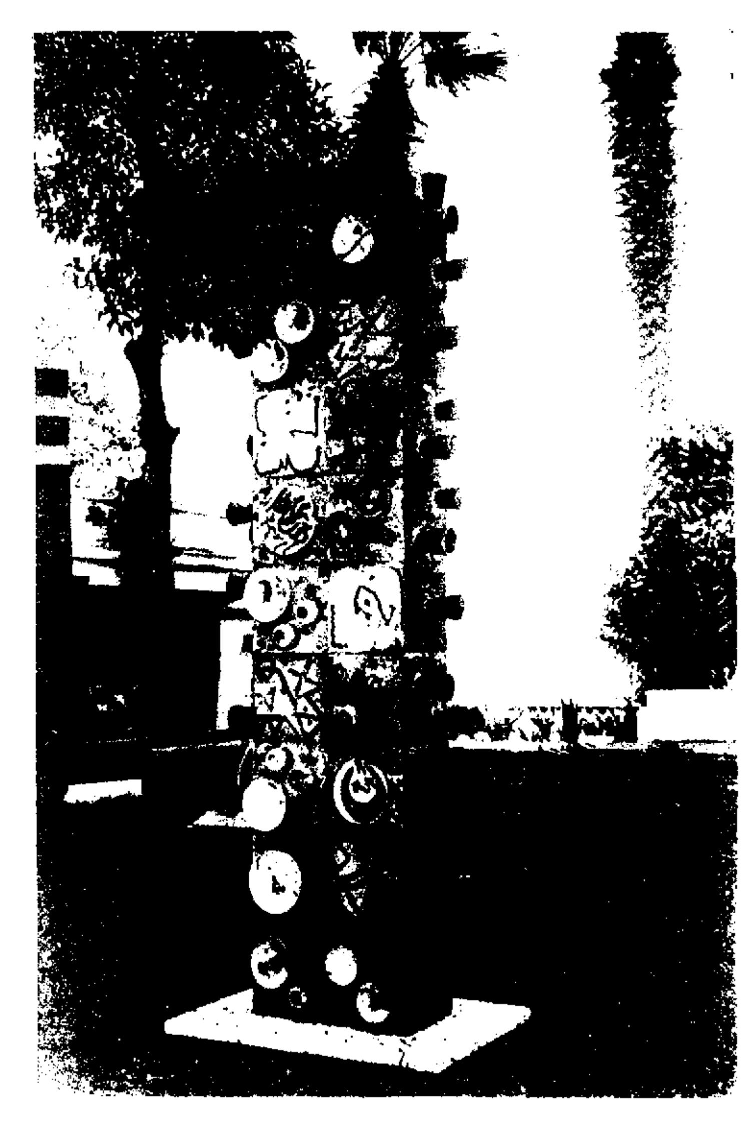
شكل رقــم(٨٠) عمل خزفي للخزّاف فارس أحمد فارس



شكل رقــم(٧٩) أعمال خزفية للخزّاف محمد الطحان (مستوحاة من البيئة المصرية)



شكل رقــم(٨١) الخزّاف حسين عبد الحميد عبد الغني



شكل رقــم(٧٨) أعمال خزفية للخزّاف الدكتور محي الدين حسين



شكل رقم(٨٨) عمل خزفي للخزاف عبد الغني الشال

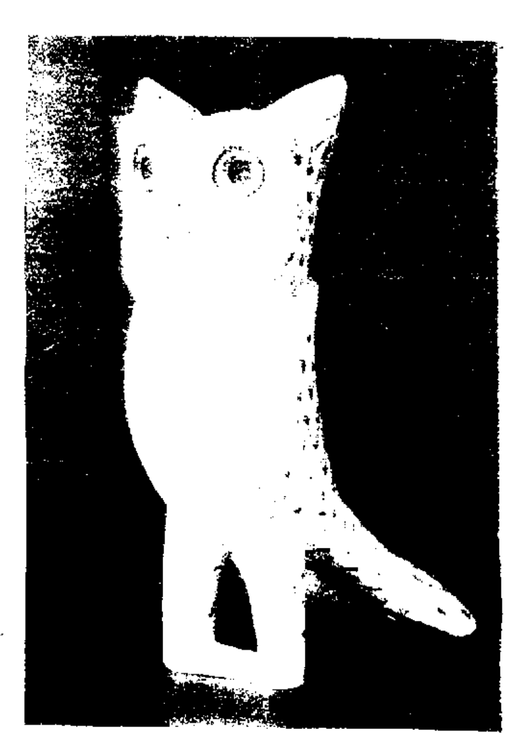


شكل رقم(٨٦) شكل خزفي للخزاف شعبان حمزة حسين



شكل رقم(٨٧) شكل خزفي للخزافه عايدة عبد الكريم





شكل رقم(٨٥) شكل خزفي للخزّاف سعد الحق عبد الملك

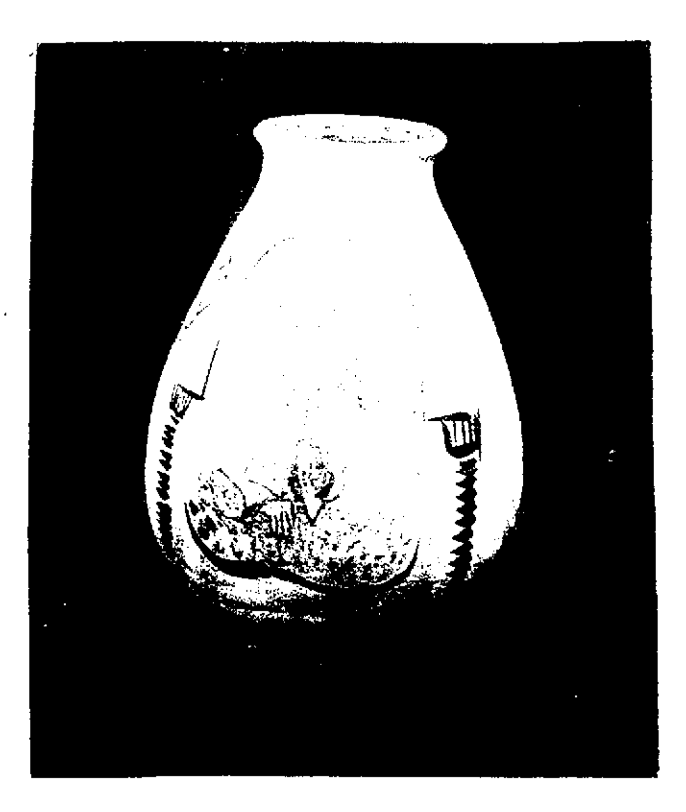
شكل رقم(٨٣) عمل خزفي للخزّافه سلوى أحمد رشدي



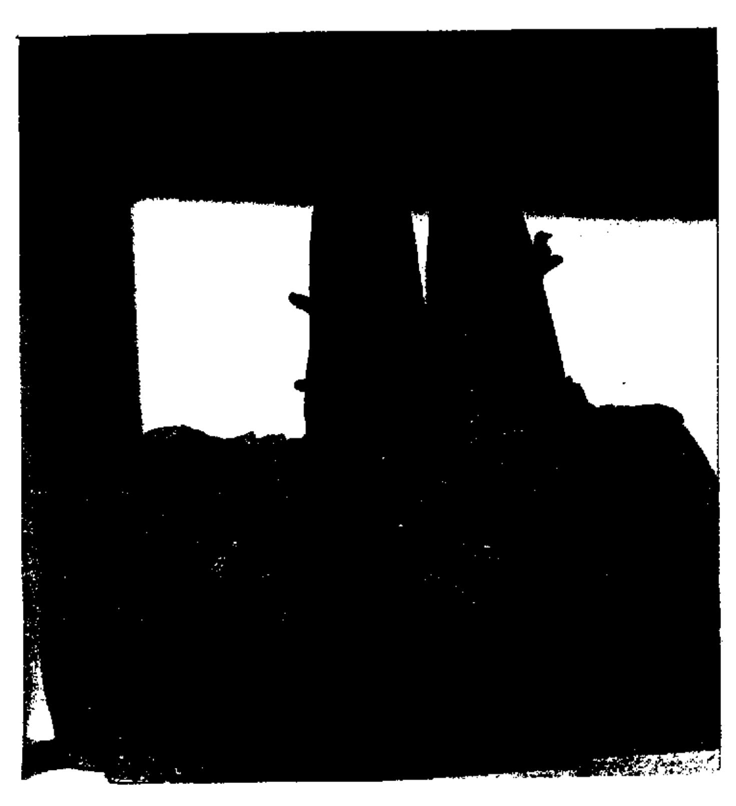


شكل رقم(٨٤) عمل خزفي للخزّافه سهير الشعلان

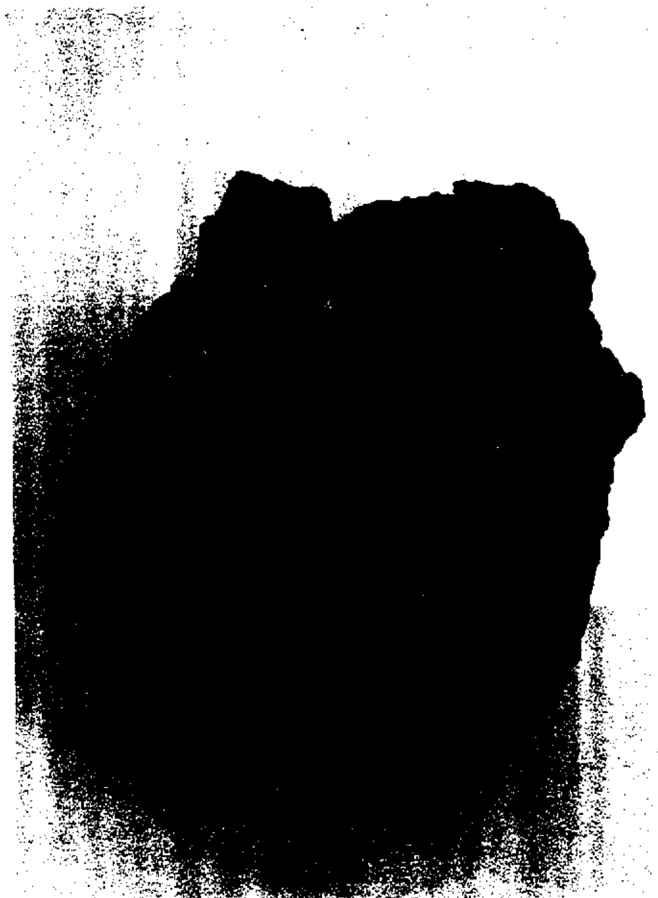
شكل رقم(٨٢) عمل خزفي للخزاف محمد عثمان



شكل رقم(٩١) شكل خزفي للخزّاف عمر النجدي



شكل رقم(٨٩) شكل للخزّافه عفاف عبد الدأيم



شكل رقم(٩٢) عمر عبد العزيز



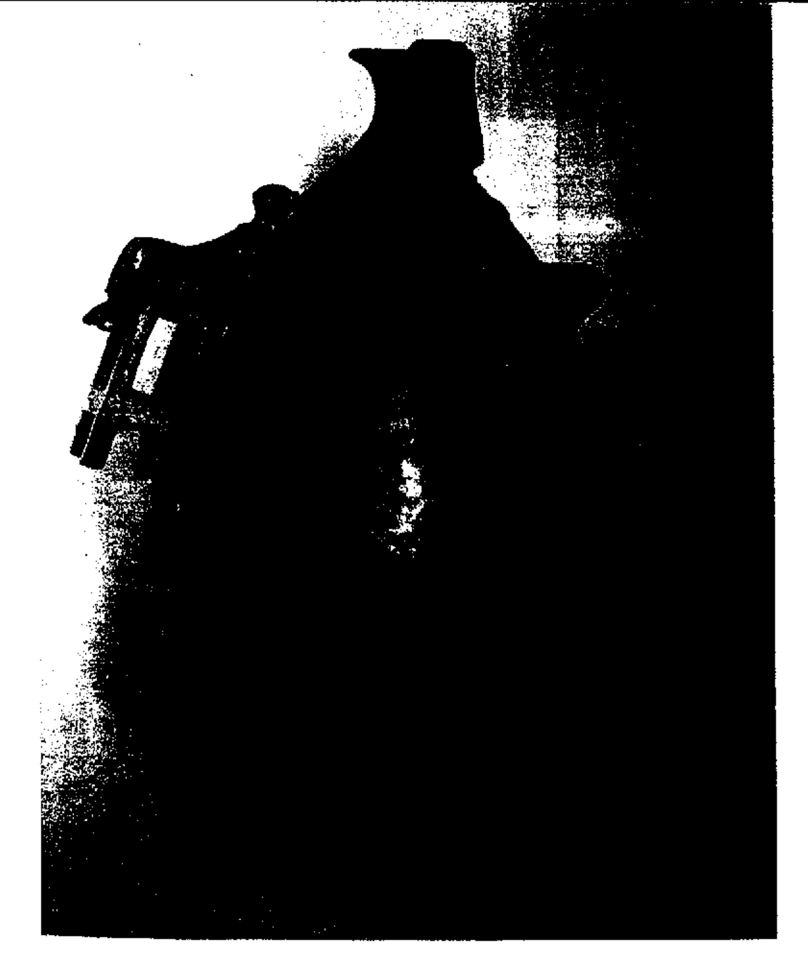
شكل رقم(٩٠) شكل خزفي للخزّاف علي إبراهيم علي مصطفى



شكل رقم(٩٣) شكل خزفي للخزّاف محسن محمد بيومي



شكل رقم(٩٤) عمل خزفي للخزّاف الفنان محمد الشعراوي عبد الوهاب



شكل رقــم(٩٥) عمل خزفي للخزّاف محمد عثمان علي عثمان



شكل رقــم(٩٦) أشكال خزفية للخزّافة ميرفت السويفي (كلية التربية النوعية)